

C U R S O S   E   C O N G R E S O S

9-10 de xuño de 2016  
Santiago de Compostela

# IV Encontro Mocidade Investigadora

**Libro de Resumos**



**EDICIÓN A CARGO DE**

Saray Busto Ulloa  
Mercedes Conde Amboage  
María José Enríquez García  
Eduardo Louredo Rodríguez  
Lucía Rey Ares  
María Estrella Sánchez Rebordelo

UNIVERSIDADE  
DE SANTIAGO  
DE COMPOSTELA

publicacións





# **IV Encontro Mocidade Investigadora**

**Libro de resumos**

CURSOS E CONGRESOS  
DA UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE  
COMPOSTELA  
Nº 228

# **IV Encontro Mocidade Investigadora**

9-10 de xuño de 2016  
Santiago de Compostela (España)

## **Libro de Resumos**

Edición a cargo de

Saray Busto Ulloa  
Mercedes Conde Amboage  
María José Enríquez García  
Eduardo Louredo Rodríguez  
Lucía Rey Ares  
María Estrella Sánchez Rebordelo

2017

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA



# DESCATALOGADO



Esta obra atópase baixo unha licenza internacional Creative Commons BY-NC-ND 4.0. Calquera forma de reprodución, distribución, comunicación pública ou transformación desta obra non incluída na licenza Creative Commons BY-NC-ND 4.0 só pode ser realizada coa autorización expresa dos titulares, salvo excepción prevista pola lei. Pode acceder Vde. ao texto completo da licenza nesta ligazón: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.gl>



Esta obra se encuentra bajo una licencia internacional Creative Commons BY-NC-ND 4.0. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra no incluida en la licencia Creative Commons BY-NC-ND 4.0 solo puede ser realizada con la autorización expresa de los titulares, salvo excepción prevista por la ley. Puede Vd. acceder al texto completo de la licencia en este enlace: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



This work is licensed under a Creative Commons BY NC ND 4.0 international license. Any form of reproduction, distribution, public communication or transformation of this work not included under the Creative Commons BY-NC-ND 4.0 license can only be carried out with the express authorization of the proprietors, save where otherwise provided by the law. You can access the full text of the license at <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

© Universidade de Santiago de Compostela, 2017

## Edita

Servizo de Publicacións e Intercambio Científico  
Campus Vida  
15782 Santiago de Compostela  
[www.usc.es/publicacions](http://www.usc.es/publicacions)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15304/9788415876885>

ISBN 978-84-15876-88-5

# Presentación

Este volume contén os resumos das comunicacións presentadas no IV Encontro da Mocidade Investigadora da Universidade de Santiago de Compostela, celebrado en Santiago de Compostela o 9 e 10 de xuño de 2016.

O Encontro da Mocidade Investigadora da Universidade de Santiago de Compostela vense organizando anualmente dende fai catro anos. Este encontro ten por obxectivo fomentar a colaboración e intercambio de coñecementos entre os membros dos seus diversos programas de doutoramento. Nesta edición cóntase ademais coa participación de estudantes doutras universidades matriculados en programas de doutoramento interuniversitarios nos que participa a Universidade de Santiago de Compostela. O IV Encontro da Mocidade Investigadora foi organizado integramente por un grupo de 17 estudantes de distintos programas de doutoramento da Universidade de Santiago de Compostela. Así mesmo, resultou de gran utilidade a experiencia previa dos membros da Escola de Doutoramento Internacional que colaboraron neste proxecto.

Nesta cuarta edición contouse coa participación de 295 estudantes de 68 programas de doutoramento dos cales 155 presentaron comunicacións orais e 73 comunicacións tipo póster. Realizando unha distribución por grandes áreas realizáronse: 51 comunicacións na Área de Ciencias Experimentais e Tecnolóxicas, 70 comunicacións na Área de Ciencias da Saúde, 72 comunicacións na Área de Ciencias Sociais e Xurídicas e 34 comunicacións na Área de Humanidades. Por outra banda, programáronse dúas conferencias plenarias e dúas taboas redondas de temas de carácter interdisciplinar.

Os resumos están clasificados segundo o tipo de comunicación (oral ou póster) e de acordo coa grande área na que se enmarcan.

O Comité Organizador desexa agradecer a participación do estudantado da Universidade de Santiago de Compostela sen o que non sería posible a celebración deste encontro. Gustaríanos salientar a alta calidade científica dos traballos presentados así como a iteración entre todos os asistentes e o intercambio de coñecementos.

Agradecementos especiais aos poñentes das sesións plenarias e táboas redondas que, de xeito desinteresado, puxeron á nosa disposición os seus coñecementos e experiencias transmitíndoos con grande entusiasmo. Resultarán de grande utilidade para todos os asistentes ao encontro.

Asimesmo, gustaríanos mencionar ao profesorado dos distintos programas de doutoramento que voluntariamente se ofreceron a moderar as diferentes sesións de comunicacións e que foron claves para favorecer a iteración entre todos os participantes.



Destacar a axuda recibida do persoal da Escola de Doutoramento internacional e da Área de Xestión e Valorización de I+D+i do Centro de Posgra. Finalmente, debemos dar as grazas á Facultade de Ciencias da Comunicación e á Facultade de Filoloxía por proporcionarnos os espazos necesarios para a realización deste evento.

Esperamos que o IV Encontro da Mocidade Investigadora resultase unha gran experiencia para todas as persoas participantes.

Santiago de Compostela, xullo 2016,

O Comité Organizador do IV Encontro da Mocidade Investigadora

## **Comité organizador**

Barros Gómez, Lydia

Blanco García, Cristina

Busto Ulloa, Saray

Chapel González, Jose Miguel

Cid Fernández, Alba

Conde Amboage, Mercedes

Costoya Mugico, Alejandro

Enríquez García, María José

García Rodríguez, Matías

Gómez Román, Cristina

Jiménez Morigosa, Cristian

Louredo Rodríguez, Eduardo

Negreira Rey, M. Cruz

Pedreira Sanjurjo, Iria

Rey Ares, Lucía

Rodríguez Quijada, Mateo

Sánchez Rebordelo, María Estrella

## **Colaboradores**

Escola de Doutoramento Internacional, Universidade de Santiago de Compostela

Centro de Posgrao - Área de Xestión e Valorización de I+D+i, Universidade de Santiago de Compostela

Facultade de Ciencias da Comunicación, Universidade de Santiago de Compostela

Facultade de Filoloxía, Universidade de Santiago de Compostela

## **Financiadores**

Escola de Doutoramento Internacional, Universidade de Santiago de Compostela

Universidade de Santiago de Compostela

## **Moderadores**

### **Sesións paralelas**

Cancela Barrio, Javier José

Fanego Lema, María Teresa

Fernández Fernández, Melchor

Fernández López, Sara

González Méndez, Amelia

Leis Fidalgo, José Ramón

Lojo Rodríguez, Laura

Martín Cora, Francisco Javier

Martínez López, Zeltia

Mosquera Losada, María Rosa

Palacios Martínez, Ignacio Miguel

Ponte Iglesias, María Teresa

Salgado Castro, Francisco Javier

Vázquez Cendón, María Elena

Zalvide Torrente, Juan

### **Conferencias plenarias**

Jiménez Morigosa, Cristian

Rey Ares, Lucía

### **Táboas redondas**

Blanco García, Cristina

González Sáenz, Patricia

# **CONTIDO**



# Contido

<b>CONFERENCIAS PLENARIAS.....</b>	<b>25</b>
<b>COMUNICACIÓNS ORAIS.....</b>	<b>29</b>
<b>Ciencias Xurídicas e Sociais .....</b>	<b>31</b>
LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO EN LOS CONTRATOS DE CESIÓN DE DERECHOS DE IMAGEN Y SU INCIDENCIA EN LA VERTIENTE TANTO FUNDAMENTAL COMO PATRIMONIAL DEL DERECHO A LA PROPIA IMAGEN .....	33
OS CUSTES DA DISPERSIÓN URBANA NA PRESTACIÓN DE SERVIZOS EN GALICIA....	34
HOW DO WE CHOOSE A DIET? THE INTEGRATION OF VALUES AND EVIDENCE IN ARGUMENTATION ABOUT DIET ELECTION .....	36
BARGAINING AND GENDER PERCEPTION OF MICROENTERPRENEURS IN ECUADOR: ENTREPRENEURIAL DECISION-MAKING PATTERNS § .....	38
EFFECTOS DE LOS TIPOS DE COMUNICACIÓN EN LAS TRANSACCIONES COMERCIALES A TRAVÉS DE REDES SOCIALES EN EL SECTOR TURÍSTICO.....	39
APEGO Y VULNERABILIDAD A LA PSICOPATOLOGÍA DEPRESIVA Y ALIMENTARIA: ESTUDIO LONGITUDINAL EN ADOLESCENTES DE AMBOS SEXOS .....	40
A (IR)RELEVÂNCIA SUCESSÓRIA DA SEPARAÇÃO DE FACTO: VISÃO SOBRE O DIREITO SUCESSÓRIO PORTUGUÊS E O DIREITO CIVIL DA GALIZA .....	42
RECONHECIMENTO E GRADUAÇÃO DOS CRÉDITOS TRIBUTÁRIOS NO PROCESSO DE INSOLVÊNCIA PORTUGUÊS E ESPANHOL (ANÁLISE COMPARATIVA) .....	44
DISCURSOS Y PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LA PLAZA DE ABASTOS DE SANTIAGO DE COMPOSTELA: REALIDADES, TENSIONES Y CONFLICTOS EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y LA INFORMACIÓN .....	46
JULGAMENTO MORAL DA JUSTIÇA E VISÕES DE SOCIEDADE .....	48
EVOLUCIÓN DA PRODUCCIÓN DE UNIÓN FENOSA NO PERÍODO 1982 - 2007 .....	50
¿CÓMO INFLUYE EL CONTEXTO EN EL QUE SE PRODUCE LA AGRESIÓN EN LA DECISIÓN JUDICIAL? UN ESTUDIO SOBRE LA VIOLENCIA DE GÉNERO.....	51
A PERCEÇÃO SOCIAL DO RISCO DE CHEIAS/INUNDAÇÕES EM AMARANTE.....	53
FRONTEX E DEREITOS FUNDAMENTAIS .....	54
RELIQUIAS VIAJERAS. UNA PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN.....	55
XURISDIÇÕES ESPECIAIS E CONFLITO DE COMPETENCIAS NA CIDADE DE SANTIAGO (SÉCULOS XVII-XVIII) .....	57
SCIENTIFIC PRACTICES IN EARLY CHILDHOOD: USE OF EVIDENCE BY THREE & FOUR-YEAR-OLD CHILDREN.....	58
NEUROPLASTICIDADE E EDUCACIÓN .....	60
PROTESTA EN TIEMPOS DE CRISIS, COMPARANDO PARTICIPANTES EN LOS PAÍSES DEL NORTE Y EL SUR DE EUROPA.....	62

PROXECTO DE TESE DENDE O ÁMBITO PEDAGÓXICO SOBRE A NOVA EMIGRACIÓN GALEGA A EUROPA NA ACTUALIDADE. ESTUDO DO PERFIL EDUCATIVO, LABORAL E SOCIAL.....	63
ESTRUCTURA MULTIDIMENSIONAL PARA EL ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN ZONAS AFECTADAS POR DESASTRES NATURALES.....	65
DOS INVENTARIOS DECIMONÓNICOS PARA EL ESTUDIO DE LA VILLA DE MONFORTE Y LA TIERRA DE LEMOS EN LA EDAD MEDIA .....	66
LA UTILIDAD DE LAS REDES SOCIALES COMO HERRAMIENTAS INVESTIGADORAS EN EL MARCO MEDIÁTICO.....	68
OS CASTELOS E A CONFIGURACIÓN DA SOCIEDADE FEUDAL GALEGA.....	70
DESEÑO E VALIDACIÓN DUNHA GUÍA PARA A ANÁLISE DE VIDEOXOGOS EDUCATIVOS.....	71
¿QUÉ POLÍTICAS PÚBLICAS SE CONSIDERAN PRIORITARIAS EN ESPAÑA?.....	72
EL FORMATO FORCE-CHOICE Y EL CONTROL DEL <i>FAKING</i> : UN ESTUDIO EXPERIMENTAL.....	74
LOS FONDOS DE CONOCIMIENTO FAMILIAR: UN MODELO PARA LA OPTIMIZACIÓN EDUCATIVA DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE .....	76
TESOROS HUNDIDOS Y DERECHO ADMINISTRATIVO: DEL CASO ODYSSEY AL GALEÓN SAN JOSÉ.....	78
OS CIBERMEDIOS NATIVOS DIXITAIS EN GALICIA. TENDENCIAS E CARACTERISTICAS DUN MODELO EN AUXE .....	79
ESTRATEGIAS UTILIZADAS EN LA OBTENCIÓN DE DATOS PARA ANALIZAR LA REPERCUSIÓN DE LA INNOVACIÓN EN EL CRECIMIENTO.....	81
DIFERENCIAS ENTRE HOMBRES Y MUJERES EN REFLEXIÓN COGNITIVA .....	83
EL ROL DE LA COMUNICACIÓN EN EL CONFLICTO ARMADO EN COLOMBIA: ANÁLISIS DEL INFORME DE LA COMISIÓN HISTÓRICA DEL CONFLICTO Y SUS VÍCTIMAS.....	84
LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN COMO ELEMENTO DE DIFERENCIACIÓN Y ÉXITO. CÓMO LA AFRONTAN LAS PEQUEÑAS, MEDIANAS EMPRESAS Y GRANDES EMPRESAS.....	86
O SER HUMANO NA MOCIDADE. UN SISTEMA EN EVOLUCIÓN CARA O BEN ESTAR .88	
LA COMPRA PÚBLICA INNOVADORA COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO.....	90
LA CONFLICTIVIDAD SOCIAL EN LA GALICIA BAJOMEDIEVAL: UNA PERSPECTIVA BASADA EN LA HISTORIA MIXTA COMO HISTORIA GLOBAL .....	92
DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE RISCOS FINANCEIROS: EVIDÊNCIA EMPÍRICA NO SETOR BANCÁRIO PORTUGUÊS E ESPANHOL.....	93
EL MODELO SEM EN LAS AULAS GALLEGAS .....	94
LA INSERCIÓN DEL ALUMNADO DEL PLAN AFD (2013/2015).....	95
FACTORES DETERMINANTES DE LA PROTESTA POLÍTICA EN SUJETOS QUE COMPARTEN LOS OBJETIVOS DE UNA MOVILIZACIÓN.....	96
VISIBILIDADE E ORGANIZACIÓN DAS MULLERES NO SINDICATO LABREGO GALEGO .....	98

LA SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL DEL PENSAMIENTO CONSERVADOR ANGLOAMERICANO CONTEMPORÁNEO.....	100
REGULACIÓN DA APRENDIZAXE. UN ESTUDO DE CASO EN REDES SOCIAIS ACADÉMICAS.....	102
DESEÑO DUN PROGRAMA DE DETECCIÓN E FORMACIÓN PARA MOZAS CON ALTAS CAPACIDADES EN VOLEIBOL EN CATEGORÍA INFANTIL FEMININA .....	103
THE DRIVERS OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY BEHAVIOUR OF EMPLOYEES IN THE WORKPLACE IN THE BANKING SECTOR: COMPARISON OF SPAIN AND GERMANY .....	105
ESTUDO DO IMPACTO DO PROGRAMA FEDER-INNTERCONECTA DO FONDO- TECNOLÓXICO 2007-2013 NA I+D+i DO TECIDO EMPRESARIAL GALEGO. A PERSPECTIVA DA ESTRATEXIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIXENTE (RIS3).....	107
ESTUDO SOBRE O DESEMPEÑO DAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE MODELIZACIÓN E USO DE PROBAS EN FENÓMENOS QUE IMPLICAN CAMBIOS NA MATERIA.....	109
CEDÊNCIA TEMPORÁRIA DE DIREITOS DESPORTIVOS DE FUTEBOLISTAS PROFISSIONAIS NOS ORDENAMENTOS PORTUGUÊS E ESPANHOL (ANÁLISE COMPARATIVA).....	111
QUE EDUCAÇÃO/EDUCAÇÕES AO LONGO DA VIDA PARA O SÉCULO XXI? PORTUGAL – UM EXEMPLO.....	113
EUROPA EN LA ENCRUCIJADA: UNA MIRADA A TRAVÉS DE LA PRENSA ESPAÑOLA .....	114
LA MEDIACIÓN Y LA CONCILIACIÓN: DOS FIGURAS CON PUNTOS DE FRICCIÓN DESDE UNA LÓGICA ADR .....	115
INDAGACIÓN SOBRE ENZIMAS: UN ESTUDIO DE CASO EN 4º DE LA ESO .....	116
DIAGNOSE DE HABILIDADES DIXITAIS/INFORMACIONAIS NO ALUMANDO UNIVERSITARIO DA USC PARA A FORMULACIÓN DE DIRECTRICES DE INTEGRACIÓN E APLICACIÓN NO MARCO HORIZONTE 2020.....	118
LA NO FICCIÓN INTERACTIVA EN LOS CIBERMEDIOS: ADAPTACIÓN DEL REPORTAJE AL MEDIO DIGITAL.....	119
EDUCACIÓN NO FORMAL Y EMPLEABILIDAD DE LA JUVENTUD: EVIDENCIAS DESDE LA EVALUACIÓN DE DOS PROGRAMAS .....	121
LABREGAS E CONFLITIVIDADE SOCIAL NA GALIZA DA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX .....	123
SUCESIÓN EN LA CORONA DENTRO DEL ORDENAMIENTO JURÍDICO ESPAÑOL.....	124
<b>Ciencias da Saúde.....</b>	<b>125</b>
CELULAS TUMORALES CIRCULANTES, PLASTICIDAD FENOTÍPICA Y PRONÓSTICO EN TNBC .....	127
FACTORES GENÉTICOS IMPLICADOS EN LOS EFECTOS ADVERSOS A LA RADIOTERAPIA EN PACIENTES CON CÁNCER DE PULMÓN.....	129
CARACTERIZACIÓN BIOQUÍMICA DE YEN1, ENZIMA DE REPARACIÓN DEL DNA.....	131
POSIBLE ASOCIACIÓN DEL SNP RS1800896 DE LA INTERLEUCINA 10 (IL-10) CON EL DESARROLLO DE CÁNCER DE PRÓSTATA EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN GALLEGA .....	133



NUEVOS GENES CANDIDATOS DE SUSCEPTIBILIDAD AL CÁNCER COLORRECTAL: IDENTIFICACIÓN MEDIANTE SECUENCIACIÓN COMPLETA DE EXOMAS .....	135
MECANISMOS FISIOLÓGICOS RESPONSABLES DE LA RESISTENCIA AL DESARROLLO DE OBESIDAD POR LA LACTANCIA MATERNA .....	137
PEZ CEBRA: MEJORANDO LOS XENOTRASPLANTES .....	139
ENCAPSULACIÓN DEL ACTIVADOR PLASMINÓGENO TISULAR (tPA) EN ESTRUCTURAS SONO-SENSIBLES .....	140
<i>CREPIDOSTOMUM</i> , TREMATODO DE TRUCHA SALVAJE, COMO INDICADOR DEL ESTADO ECOLÓGICO DE UN RÍO.....	142
CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA PARA LA DIAGNOSIS DE ESCUTICOCILIADOS EN PECES PLANOS.....	144
VALIDACIÓN FORENSE DEL PANEL QIAGEN SNP-ID .....	146
EL SISTEMA DE REGULACIÓN DE DOS COMPONENTES <i>RSTAB</i> REGULA LA VIRULENCIA DE <i>PHOTOBACTERIUM DAMSELAE</i> SUBSP. <i>DAMSELAE</i> .....	148
RADIAL AND TANGENTIAL MIGRATION PROCESSES SEEM TO TAKE PLACE DURING THE DEVELOPMENT OF PALLIUM IN A BASAL VERTEBRATE ( <i>SCYLIORINUS CANICULA</i> ).....	150
DISEÑO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y BIOLÓGICA DE BIOCOSMÉTICOS OBTENIDOS POR FREEZE CASTING PARA REGENERACIÓN DE TEJIDOS ÓSEOS .....	152
EL ESTUDIO DE UNA MUTACIÓN EUROPEA DE <i>TGM1</i> : LA MUTACIÓN R396H CRUZA EL ATLÁNTICO PARA ASENTARSE EN UNA POBLACIÓN ENDOGÁMICA ECUATORIANA .....	154
CCM3 ACTIVA LA VÍA EGFR/ERK5/KLF2 .....	156
LA ACCIÓN CENTRAL DE UROGUANILINA REDUCE EL PESO EN RATONES OBESOS MEDIANTE DIFERENTES VÍAS EFERENTES AUTÓNOMAS .....	158
CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DEL ENZIMA SUPERÓXIDO DISMUTASA DE <i>PHILASTERIDES DICENTRARCHI</i> .....	160
EL INCREMENTO DE LA TEMPERATURA AMBIENTE REVIERTE LA HIPERACTIVIDAD EN DOS MODELOS ANIMALES: ABA Y SIH .....	162
DESARROLLO DE UN MODELO PREDICTIVO DE LA EDAD INDIVIDUAL DE APLICACIÓN FORENSE A PARTIR DE UN SET DE MARCADORES DE METILACIÓN DEL ADN EXTRAÍDOS DE DATOS PÚBLICOS DE METILACIÓN Y DE DATOS OBTENIDOS MEDIANTE LA TECNOLOGÍA EPITYPER DE AGENA BIOSCIENCE. ....	163
PRÁCTICAS DE MANEJO Y EVALUACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN SISTEMAS RURALES.....	165
ER STRESS CONNECTS CERAMIDE-LIPOTOXICITY IN HYPOTHALAMUS WITH THERMOGENESIS AND ENERGY IMBALANCE.....	167
XENÉTICA PSIQUIÁTRICA: ESQUIZOFRENIA, ADICCIONES E TRASTORNO OBSESIVO-COMPULSIVO .....	170
ANDROGENS; FROM BRAIN TO MUSCLE.....	172
TERAPIA CELULAR CON CÉLULAS MADRE PLURIPOTENTES INDUCIDAS COMO NUEVA APROXIMACIÓN TERAPÉUTICA AL ICTUS § .....	173
ACTIVIDAD MUSCULAR DURANTE EL ESFUERZO ISOMÉTRICO DE MORDIDA EN TAREAS ASIMÉTRICAS .....	175

EFFECTO TERAPÉUTICO DA NICOTINA NA ISQUEMIA CEREBRAL ASOCIADA A OBESIDADE.....	177
IDENTIFICACIÓN DE XENES RELACIONADOS COA ADAPTACIÓN A DIFERENTES TEMPERATURAS EN BACTERIAS MARIÑAS PATÓXENAS .....	179
QUORUM SENSING EN <i>ACINETOBACTER BAUMANNII</i> : OPORTUNIDADES PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS ANTIPATÓGENICOS .....	181
VALORIZACIÓN DE EFLUENTES DE PISCIFACTORÍA E INDUSTRIA CONSERVERA MEDIANTE ACUICULTURA MULTITRÓFICA INTEGRADA (IMTA) .....	182
BÚSQUEDA DE INHIBIDORES DE <i>QUORUM SENSING</i> EN HÁBITATS MARINOS SINGULARES .....	183
RESPUESTA INMUNE FRENTE A ANTÍGENOS QUIMÉRICOS POLIEPITOPICOS SINTÉTICOS EN DISTINTAS ESPECIES ANIMALES. ....	184
NEUROPSICOLOGÍA DE LA PERCEPCIÓN Y LA PRODUCCIÓN MUSICAL .....	185
MOSTRAS BIOLÓGICAS USADAS EN TOXICOLOGÍA CLÍNICA E FORENSE.....	187
NUEVOS DERIVADOS DE CURCUMINA-CUMARINA COMO POTENCIALES FÁRMACOS MULTIDIANA PARA EL TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS .....	189
ENCEFALOPATÍA DE CELIA: ESTUDO DA EXPRESIÓN DOS TRÁNSCRITOS DE BSCL2 EN SERES HUMANOS.....	191
ENVEJECIMIENTO, FRAGILIDAD Y CAÍDAS EN ATENCIÓN PRIMARIA .....	193
BÚSQUEDA DE XENES DE PREDISPOSICIÓN A MELANOMA UVEAL BILATERAL .....	194
A SEROTONINA EXERCE UN EFECTO NEGATIVO SOBRE A CAPACIDADE DE REXENERACIÓN AXONAL DESPOIS DUNHA LESIÓN DE MÉDULA ESPINAL .....	196
NA PROCURA DE NOVOS FACTORES DE VIRULENCIA DO PATÓXENO EMERXENTE <i>PHOTOBACTERIUM DAMSELAE</i> SUBSP. <i>DAMSELAE</i> .....	197
EFFECTO TERAPÉUTICO E TERMOMETRÍA CEREBRAL DAS HIPOTERMIAS SISTÉMICA E FOCAL NUN MODELO ANIMAL DE ISQUEMIA CEREBRAL.....	199
<b>Ciencias Experimentais e Tecnolóxicas .....</b>	<b>201</b>
LIGHT FIELD PHOTOGRAPHY AND IT'S IMPLEMENTION IN FUNDUS CAMERA .....	203
MEASUREMENT OF THE REFRACTIVE INDEX USING COMMON-PATH INTERFEROMETERS.....	205
CÓMO ORDENAR REVISTAS CIENTÍFICAS §.....	207
INTERFEROMETRÍA DE LUZ BLANCA ESPECTRALMENTE RESUELTA PARA LA MEDIDA DE DISPERSIÓN SOBRE UN ESPECTRO AMPLIO .....	209
MULTIESTRUCTURADO DE SUPERFICIES DE MATERIALES BIOCOMPATIBLES CON LÁSER UTILIZANDO UNA MATRIZ DE MICROLENTES Y EL EFECTO TALBOT .....	211
ESTUDO E XERACIÓN DE ESTADOS CUÁNTICOS DE LUZ VÓRTICE ENTRETECIDOS EN FOTÓNICA INTEGRADA.....	213
EL E-LEARNING COMO SOLUCIÓN PARA LA FORMACIÓN CONTINUA EN PYMES ....	215
SENSORES PLASMÓNICOS DESARROLLADOS A PARTIR DE LITOGRAFÍA DE COPOLÍMEROS DE BLOQUE PARA LA DETECCIÓN DE CONTAMINANTES ALIMENTICIOS.....	217

PUESTA A PUNTO DE UN PROTOCOLO DE qRT-PCR PARA LA DETERMINACIÓN DE CITOQUINAS EN CULTIVOS CELULARES DE GANADO VACUNO Y SU APLICACIÓN AL ESTUDIO DE LA HIPODERMOSIS .....	219
MEIOFAUNA ASSOCIATED TO ZOSTERA BEDS FROM THE RÍA OF RIBADEO (GALICIA, NW IBERIAN PENINSULA) .....	220
ECOGRAFÍA ABDOMINAL EN EL CONEJO DE GRANJA Y COMPAÑÍA.....	221
FABRICACIÓN DE MICRO-DISPOSITIVOS FOTÓNICOS POR MEDIO DE UNA TECNOLOGÍA HÍBRIDA LÁSER .....	223
INFERENCIA ESTADÍSTICA EN CURVAS ROC CON COVARIABLES .....	225
METODOLOGÍA DE <i>SCREENING</i> PARA LA CARACTERIZACIÓN DE SUSTANCIAS <i>ANTI-MICROBIOFOULING</i> .....	226
SURNAME PATTERNS IN GALICIA .....	227
CONSIDERAÇÕES SOBRE A PAISAGEM A PARTIR DA PERSPECTIVA PATRIMONIAL: CONTRIBUIÇÕES PARA A GESTÃO DO TERRITÓRIO.....	229
ÁNGULOS DE EULER EN EL ESTUDIO DE LAS DISTINTAS DISPOSICIONES DE COMPLEJOS FULLERENO-NANOANILLO .....	231
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL CONTROL ANALÍTICO DE COLORANTES EN PRODUCTOS DE CUIDADO PERSONAL, COSMÉTICOS Y PRODUCTOS DE CONSUMO INFANTIL.....	232
DEVELOPMENT OF TICK-ASSAYS FOR ASSESSING THE OVICIDE ABILITY OF FILAMENTOUS FUNGI .....	234
INTEGRATING PERSONALITY INTO UTAUT2: ANTECEDENTS OF ADOPTION AND USE OF MOBILE BANKING IN LEBANON .....	235
SÍNTESIS DE COMPUESTOS DERIVADOS DE PALADIO. APLICACIONES EN CATÁLISIS .....	237
NANOPLATAFORMAS BASADAS EN PARTÍCULAS SOBRECONVERSORAS PARA TERAPIA FOTODINÁMICA DE CÉLULAS CANCEROSAS .....	238
TEÑEN OS ANIMAIS EN ECOLÓXICO MÁIS PARÁSITOS QUE OS QUE ESTÁN EN PRODUCCIÓN CONVENCIONAL?.....	240
ELIMINACIÓN AUTÓTROFA DE NITRÓXENO EN AUGAS RESIDUAIS DE BAIXA TEMPERATURA E BAIXA CARGA.....	242
PARASITACIÓN POR GARRAPATAS EN CORZOS DE GALICIA: IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE DIVERSAS ESPECIES DE <i>Borrelia</i> DE INTERÉS ZONÓOSICO.....	244
COMPARACIÓN DA RAZA HOLSTEIN-FRIESIAN EN DIFERENTES SISTEMAS PRODUTIVOS.....	245
ANELACIONES BASADAS EN C-H ACTIVACIÓN CATALIZADAS POR COMPLEJOS DE RODIO (III).....	247
IMPROVING DESIGN SMELL DETECTION FOR ADOPTION IN INDUSTRY.....	249
DESARROLLO DE UN MÉTODO BASADO EN MICROEXTRACCIÓN EN FASE SÓLIDA-CROMATOGRAFÍA DE GASES ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASAS EN TÁNDEM PARA EL ANÁLISIS DE FILTROS UV Y SUS PRODUCTOS DE FOTODEGRADACIÓN EN AGUA.....	250
<b>Humanidades .....</b>	<b>253</b>

A PROPÓSITO DE LA ICONOGRAFÍA DE LOS CUATRO JINETES DEL APOCALIPSIS EN ALGUNAS REPRESENTACIONES MEDIEVALES .....	257
A TOPONIMIA NO NOMENCLÁTOR GALLEGO DO PADRE SOBREIRA.....	259
O CORPO NO QUIRÓFANO: FIGURACIÓNS FEMININAS DESPEDAZADAS .....	260
ESTUDIO DA ESCULTURA FUNERARIA TARDOGÓTICA: A VERTENTE ATLÁNTICA GALEGA.....	261
ESTUDO PRELIMINAR DAS ACTITUDES LINGÜÍSTICAS EN MÉXICO.....	262
GRANULARIDADE E NIVEIS DE ABSTRACCIÓN NO ESTUDO DA FACULTADE DA LINGUAXE: O CASO DO ‘SALTO’ CUALITATIVO ENTRE HUMANOS E ANIMAIS.....	264
GRAMMATICAL ILLUSIONS: WHAT ARE THEY, AND HOW CAN THEY PROVIDE A BETTER UNDERSTANDING OF THE HUMAN LANGUAGE CAPACITY?.....	265
ESTUDO DA ALTERNANCIA CAUSATIVA EN PARES VERBAIS DO GALEGO: PRIMEIROS RESULTADOS .....	267
TRES PIONEIROS DA TECNOLOXÍA DO SON E A LUTERÍA ARTESANAIS EN SANTIAGO DE COMPOSTELA .....	268
A ICONOGRAFIA DE S. BENTO NO NOROESTE PENINSULAR .....	270
INTRODUCCIÓN A HISTORIA DA ARTE DO GRAFFITI E POST-GRAFFITI EN GALICIA.....	271
PROCESOS DE DESENVOLVEMENTO FÓNICO EN ETAPAS TEMPERÁS: UNHA APROXIMACIÓN .....	272
LA REALIDAD INTERMEDIAL EN EL LENGUAJE VIDEOLÚDICO.....	273
ESTUDO COMPARATIVO DAS OBRAS LITERARIAS E PICTÓRICAS DE WILLIAM BLAKE E ALAN MOORE.....	274
CINE DE PAPEL. FRANCISCO DE GOYA NOS PROXECTOS NON FILMADOS .....	275
ALGUNHAS CONSIDERACIÓNS SOBRE A RESISTENCIA DA TOPONIMIA AO CAMBIO LINGÜÍSTICO.....	276
DEVELOPMENTS IN CONTEMPORARY POPULAR ROMANCE FICTION: LISA KLEYPAS AND WOMEN’S BONDING .....	278
LOS GREMIOS EN SANTIAGO DE COMPOSTELA: UNA PROPUESTA METODOLÓGICA DE ESTUDIO.....	279
A DIACHRONIC BEHAVIORAL PROFILE STUDY OF NEAR-SYNONYMS IN AMERICAN ENGLISH: ADJECTIVES AS A CASE IN POINT .....	280
UM TESOURO RECUPERADO: A PARTITURA DE EVANGELINO TABOADA .....	282
ANÁLISIS ICONOGRÁFICO DE LAS LAUDAS GALLEGAS CON “TOCADO DE ROLLO” DE MUSEO ARQUEOLÓGICO E HISTÓRICO DEL CASTILLO DE SAN ANTÓN (A CORUÑA) .....	283
CUENTOS DE HADAS, METAMORFOSIS Y ANIMALIZACIÓN. UN ESTUDIO DE LOS RELATOS CORTOS DE ANGELA CARTER .....	284
EL MUSEO DIOCESANO DE ZAMORA: UN EFICAZ MODELO DE GESTIÓN Y DIFUSIÓN PATRIMONIAL EN LA PROVINCIA ECLESIAÍSTICA DE VALLADOLID.....	286
O CONTACTO LINGÜÍSTICO EN ZONAS ESTREMEIRAS DE GALICIA .....	288
MAPAS MENTAIS: A PERCEPCIÓN DOS FALANTES SOBRE OS DIALECTOS DO GALEGO § .....	290

**PÓSTERS..... 293**

## **Ciencias Xurídicas e Sociais ..... 295**

FUTURE OF EUROPE AND DEMOGRAPHIC COMPLEXITIES.....	297
PERSPECTIVAS CONCEPTUALES SOBRE LA VIOLENCIA DE GÉNERO.....	299
RECONSIDERACIÓN DE LOS ROLES DEL TUTOR DE PRACTICUM EN EL GRADO DE MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, UNA APROXIMACIÓN A SUS ESTILOS.....	300
MENORES INFRACTORES EN ESPAÑA: DELITOS Y MEDIDAS.....	301
REINCIDENCIA EN VIOLENCIA DE XÉNERO: ANÁLISE EMPÍRICA.....	302
VIOLENCIA FILIO-PARENTAL: A HIPÓTESE DA BIDIRECCIONALIDADE DA VIOLENCIA.....	304
LA PRUEBA PERICIAL PSICOLÓGICA EN CASOS DE ABUSO SEXUAL INFANTIL: HUELLA PSÍQUICA Y CREDIBILIDAD DEL TESTIMONIO.....	305
¿ES POSIBLE INTERFERIR EN LA RECONSOLIDACIÓN DE LOS RECUERDOS AVERSIVOS EN UNA SOLA SESIÓN? §.....	306
A REFORMA DO ICMS COMO PRESSUPOSTO À HARMONIZAÇÃO DO MERCOSUL.....	307
PRUEBA PERICIAL PSICOLÓGICA EN MALTRATO SEXUAL INFANTIL.....	309
AN APPROACH TO PERSONAL PENSION PLANS' DRIVING FORCES. ARE SPANIARDS PREPARED?.....	310
RELACIÓN DE PAREJA DE LOS HIJOS DIVORCIADOS.....	312
PROGRAMAS DE PREVENCIÓN DEL ACOSO ESCOLAR. EXPERIENCIAS DESDE EL ENFOQUE DE LA EDUCACIÓN NO FORMAL (ENF) Y LA PARTICIPACIÓN JUVENIL....	313

## **Ciencias da Saúde..... 315**

CHARACTERIZATION OF DENDRITIC CELLS GENERATED FROM THE MYELOID CELL LINE MUTZ-3: USE IN AUTOIMUNITY.....	317
ESTRÓGENOS Y ENFERMEDAD HIPERPLÁSICA DE TIROIDES.....	319
ANTIFUNGAL ELECTROSPUN FIBERS BASED ON CYCLODEXTRIN POLYMERS.....	321
ESTUDO DA CALIDADE DOS PARTES DE LESIÓNS EN CASOS DE VIOLENCIA DE XÉNERO.....	323
INFLUENCIA DE LA PÉRDIDA ÓSEA PERIODONTAL SOBRE EL CANAL NASOPALATINO: ANÁLISIS EN CBCT.....	325
PROPIEDADES REOLÓGICAS DEL PLURONIC® F127 EN COMBINACIÓN CON OTROS EXCIPIENTES DE INTERÉS FARMACÉUTICO.....	326
INVESTIGATION OF STRUCTURAL DETERMINANTS OF LIGAND-BIASED SIGNALING IN SEROTONIN 5-HT2A RECEPTOR.....	328
TECNOLOGÍA SUPERCRÍTICA APLICADA AL DESARROLLO DE SCAFFOLDS PARA REGENERACIÓN ÓSEA.....	330
ST2 SOLUBLE E IL-33 COMO BIOMARCADORES DE FIBROSIS INTERSTICIAL AURICULAR EN FIBRILACION AURICULAR.....	331
EL PAPEL DE LA UROGUANILINA EN LA REGULACIÓN DEL PESO CORPORAL POR EL TRACTO GASTROINTESTINAL.....	333
EVAR, PRESERVANDO HIPOGÁSTRICAS. PRESENTACIÓN DE UN CASO TIPO D DE LA CLASIFICACIÓN EUROSTAR.....	335
GCK-III NEW FUNCTIONS IN METABOLISM.....	337

IDENTIFICACIÓN DE BIOMARCADORES PLASMÁTICOS PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DE MUERTE SÚBITA EN UNA FAMILIA QUE PRESENTA UNA MUTACIÓN EN EL GEN DE LA LAMIN A/C.....	339
METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE LAS FRECUENCIAS DEL INDEL IV53 DEL P53 (PIN3) Y SU POSIBLE RELACIÓN CON EL CÁNCER DE PRÓSTATA.....	341
DESARROLLO DE UN NUEVO TEST ELISA ULTRASENSIBLE PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA FASCIOLOSIS .....	343
SEARCHING FOR THE HUMAN VGF-DERIVED NEUROPEPTIDE TLQP-62 RECEPTOR .	345
CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DEL FORAMEN MENTONIANO SEGÚN EL ESTADO DENTAL. ANÁLISIS MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO.....	347
PERSIGUIENDO LO OCULTO: DESARROLLO DE UN PROTOCOLO DE ESTUDIO DEL PROTEOMA DE BAJO PESO MOLECULAR DEL SUERO.....	349
BÚSQUEDA DE NUEVAS DIANAS ANTITROMBÓTICAS MEDIANTE EL ESTUDIO DEL PROTEOMA PLAQUETARIO EN OBESOS.....	351
ESTUDIO DEL MODELO DE RATÓN B6;129S-SOX2 <sup>TM1(CRE/ERT2)Hoch/J</sup> Y B6.129X1-GT(ROSA)26SOR <sup>TM1(EYFP)Cos/J</sup> EN EPITELIO DE TRÁQUEA Y ESÓFAGO .....	352
ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF THE INNER EAR OF SHARKS THROUGH IMMUNOHISTOCHEMISTRY, IN SITU HYBRIDIZATION AND MICRO-CT IMAGING.....	354
BIOMARCADORES SALIVARES PARA TUMORES DISTANTES DA CAVIDADE ORAL .	356
FIRST REPORT OF ZONOTIC <i>GIARDIA DUODENALIS</i> ASSEMBLAGES AND <i>CRYPTOSPORIDIUM</i> SPP. IN FREE-LIVING WILD LIZARDS FROM GALICIA §.....	358
EVALUACIÓN DE CICLODEXTRINAS COMO PORTADORES DE FÁRMACOS ANTIFÚNGICOS EN EXTRUSIÓN POR FUSIÓN .....	360
STANDARDIZATION OF TRANSFECTION TECHNIQUES USING THE PLASMID PCHR2-EYFP AND OF LIVE-DEAD ASSAY IN MURINE RETINAS.....	362
REGULATION OF CHEMERIN AND CMKLR1 BY NUTRITIONAL STATUS, LEPTIN, AGE, GENDER AND POSTNATAL DEVELOPMENT IN WHITE ADIPOSE TISSUE.....	364
EFFECTS OF THE HYDROPHOBIZATION ON CHITOSAN-SIRNA NANOPARTICLES, OBTAINED BY AN ALKYLATION REACTION, AS SUITABLE CARRIERS FOR GENE THERAPY.....	365
<b>Ciencias Experimentais e Tecnolóxicas .....</b>	<b>367</b>
PROCESOS DE OXIDACIÓN AVANZADOS EN LA REGENERACIÓN DE AGUAS. EVALUACIÓN FRENTE A <i>CRYPTOSPORIDIUM</i> .....	369
ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN DE SULFONATOCALIX[6]ARENO CON SURFACTANTES BOLAFORM MEDIANTE DESPLAZAMIENTO DE UNA Sonda FLUORESCENTE.....	371
INFLUENCIA DA MORFODINÁMICA LITORAL NO TRÁFICO PORTUARIO.....	373
GELATINAS COMESTIBLES PARA DISTRIBUIR ESPORAS DE HONGOS PARASITICIDAS .....	374
FOLDON-DIRECTED STEREOSELECTIVE ASSEMBLY OF CHIRAL Fe (II) METALLOPEPTIDES .....	375
DTMofLabTe. ALGORITMO DE FILTRADO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS TERRENO EMPLEANDO DATOS LIDAR .....	377

STABILITY OF CLIMBAZOLE IN ULTRAPURE AND WASTEWATER SAMPLES UPON UV AND UV/H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> TREATMENTS: KINETICS STUDY AND TRANSFORMATION PRODUCTS ELUCIDATION .....	379
TÉCNICAS DE PREDICIÓN BASEADAS EN MODELOS DE REGRESIÓN CUANTIL.....	381
ONDE ENRAÍZAN AS DIFERENZAS TERRITORIAIS DA MOBILIDADE DE TERRAS?: MOVÉNDONOS ALÉN DOS PRECEPTOS CLÁSICOS .....	383
ESTUDIOS EXPERIMENTALES DE TINTURA DE TEJIDOS SINTÉTICOS PARA LA PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE REFERENCIA § .....	385
REACTIVIDAD DE PALADACICLOS DERIVADOS DE FERROCENILIMINAS.....	387
COMPARISON OF DIFFERENT ANHYDROUS METHODS FOR THE PREPARATION OF POLYMERIC WAFERS .....	388
SINTESE E CARACTERIZACIÓN DUN PILAR[5]ARENO ZWITTERIONICO.....	389
SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND PURIFICATION OF SUBNANOMETRIC AG AND CU CLUSTERS IN WATER .....	390
ESTUDIO DE LA EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES PROCEDENTES DE LOS MATERIALES EN CONTACTO CON ALIMENTOS.....	391
EL DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE Y LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN GALICIA: PASADO, PRESENTE Y FUTURO.....	393
COMPUESTOS CICLOPALADADOS CON FOSFINAS DERIVADAS DEL FERROCENO....	395
SELECTIVE SOLVATION IN ANS-CB7 INCLUSION COMPLEXES .....	396
HIGH RESOLUTION MASS SPECTROMETRY (HRMS) EVALUATION OF NITRATE EFFECTS IN THE PHOTODEGRADABILITY OF CYPRODINIL.....	398
COALITION FORMATION IN A MULTI-AGENT INVENTORY PROBLEM WITH TWO ACQUISITION COSTS .....	400
GESTIÓN DE PROYECTOS MEDIANTE EL MÉTODO DE LA CADENA CRÍTICA .....	401
UNA NUEVA METODOLOGÍA AVANZADA PARA LA DETERMINACIÓN DE QUINCE FILTROS UV EN COSMÉTICOS MEDIANTE EXTRACCIÓN CON LÍQUIDOS PRESURIZADOS SEGUIDA DE CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASAS EN TÁNDEM.....	403
<b>Humanidades .....</b>	<b>405</b>
GENDER VIOLENCE AND FEMALE BONDING IN 1970S AMERICAN WOMEN'S THEATRE.....	407
A PARTIR DE AGORA O POEMA NADA ANUNCIA: REVISIÓN CRÍTICA DA INTERDISCURSIVIDADE DA POESÍA ÚLTIMA COS <i>MEDIA</i> .....	408
GUATTARI E O IRREDUTÍVEL ESTÉTICO: FORMULAR NOVAS FILOSOFÍAS DA CRIAÇÃO PARA ALÉM DAS ESTRUTURAS.....	409
LA EDUCACIÓN DEL ALUMNADO SORDO EN GALICIA: HACIA UN MODELO LINGÜÍSTICO PLURILINGÜE E INTEGRADOR §.....	410
ARNADO, COMUNIDAD DE CANTO Y HABLA.....	412
DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL TURISMO EN COLOMBIA Y ESPAÑA. ESTUDIO DE CASOS .....	414
SINAIS DE IDENTIDADE DO POBO GALEGO-VENEZOLANO, AS VOLTAS COA DIVERSIDADE DACORDO CON OS POSTULADOS DE CLAUDE LEVI-STRAUSS .....	415

---

**Índice de autores/as.....419**





**CONFERENCIAS  
PLENARIAS**



Neste congreso ademais das 155 comunicacións orais e 73 comunicacións tipo póster tiveron lugar as seguintes conferencias plenarias e táboa redondas:

Conferencia plenaria I: Como publicar estratéxicamente?

- **D<sup>a</sup>. María Loureiro García.** Profesora Titular de Fundamentos da Análise Económica. Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais.
- **D<sup>a</sup>. Ofelia Rey Castelao.** Catedrática de Historia Moderna. Facultade de Xeografía e Historia.
- **D. Carlos Diéguez González.** Director Comisario do Centro de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CiMUS).

Táboa redonda I: Como afrontar unha estadia de investigación

- **D. José María Tubío Sánchez.** Doutor Enxeñeiro Agrónomo. Investigador do G.I.-1934-TB Laboratorio do Territorio.
- **D<sup>a</sup>. Sina Menrad.** Representante do Servizo Alemá de Intercambio Académico (DAAD).
- **D. Xulio Manuel Maside Rodríguez.** Coordinador do Grupo de Xenómica Comparada e Evolución Molecular.

Táboa redonda II: Porfin son doutor/a, e agora que?

- **D<sup>a</sup>. Teresa Bernal Cortegoso.** Xefa do Departamento de Servizos e Observatorio de Innovación. Axencia Galega de innovación (GAIN). Xunta de Galicia.
- **D. Alfredo Bermúdez de Castro.** Director científico da Unidade Mixta Repsol-ITMATI. Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial.
- **D. Víctor Álvarez Santos.** Socio fundador e CEO da spin-off SITUM-Technologies.
- **D. Senén Barro Ameneiro.** Presidente de RedEmprendia. Catedrático da área de Ciencia da Computación e Intelixencia Artificial.

Conferencia plenaria II: Como trazar unha carreira investigadora de éxito

- **D. Ángel Carracedo Álvarez.** Coordinador do Grupo de Investigación Medicina Xenómica, Director da Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica (Consellería de Sanidade - Xunta de Galicia), do Centro Nacional de Xenotipado e do Instituto de Medicina Legal de Santiago.



# COMUNICACIONES ORAIS



# Ciencias Xurídicas e Sociais





## LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO EN LOS CONTRATOS DE CESIÓN DE DERECHOS DE IMAGEN Y SU INCIDENCIA EN LA VERTIENTE TANTO FUNDAMENTAL COMO PATRIMONIAL DEL DERECHO A LA PROPIA IMAGEN

J. Ammerman Yebra\*

(\* julia.ammerman@usc.es)

*Facultad de Derecho. Universidade de Santiago de Compostela.*

La reciente Sentencia del Tribunal Supremo, Sala de lo Civil, de fecha 21 de abril de 2016 [1], declara nula, por abusiva, la cláusula de un contrato de cesión de derechos de imagen por permitir a la cesionaria continuar utilizando la imagen de una modelo después de la finalización del contrato. En este caso, la demandante había revocado su consentimiento – e incluso reiterado la revocación – a que persistiese el uso dado a su imagen. Los argumentos expuestos por el Tribunal en la resolución del caso nos servirán de punto de partida para analizar la cuestión de la revocación del consentimiento en los contratos de cesión de derechos de imagen, y la incidencia de tal revocación no solo en el aspecto puramente patrimonial del derecho a la propia imagen, sino también en su dimensión de derecho fundamental. Ello nos llevará a estudiar, por una parte, la relación entre los aspectos constitucionales y civiles de este derecho de la personalidad y su delimitación con otros derechos cercanos – en especial con el derecho al honor y con el derecho a la intimidad personal y familiar–, analizando tanto lo dicho en la LO 1/1982 [2] como en el art. 18 CE. Y por otra parte se cuestionará el carácter extrapatrimonial que tradicionalmente se ha dado a los derechos de la personalidad. En este sentido, se incidirá en el acusado incremento del valor económico de estos derechos, especialmente en relación con la imagen o voz de personas con un marcado perfil público, cuyos rasgos identificativos tienen un valor económico considerable, como es el caso de la modelo de la citada sentencia.

Palabras clave:

derecho, imagen, contrato de cesión, consentimiento, patrimonialidad.

Agradecimientos:

María Paz García Rubio, Catedrática de Derecho Civil de la USC.

Marta Otero Crespo, Profesora contratada doctora de la USC.

Referencias:

[1] Sentencia del Tribunal Supremo, Sala de lo Civil, de 21/04/2016, Ponente D. Francisco Marín Castán, ID CENDOJ 28079110012016100262.

[2] Ley Orgánica 1/1982, de 5 de mayo, sobre protección civil del derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen.

## OS CUSTES DA DISPERSIÓN URBANA NA PRESTACIÓN DE SERVICIOS EN GALICIA

D.A. Arias Prado\*

(\* diegoalberto.arias@usc.es)

*G.I.-1934-TB Laboratorio do Territorio (LaboraTe). Universidade de Santiago de Compostela.*

O concepto de dispersión urbana segue a ser actualmente moi discutido [1]. Pola contra, existe consenso encol ás súas externalidades, que son económicas, medio ambientais e sociais. Unha delas é o aumento dos custes dos servizos ós que teñen que facer fronte as administracións que os prestan.

No caso de España, Hortas Rico et al. teñen investigado este problema [2]. Tratando estatisticamente as liquidacións dos presupostos de milleiros de municipios, confirman a hipótese que relaciona dispersión urbana con sobrecustes.

Na nosa opinión, a principal eiva das devanditas investigacións é que non se mide a dispersión urbana, que se asimila a baixa densidade de poboación; tampouco se fai ningunha consideración cualitativa. O caso de Galicia é especial: por unha banda, a dispersión urbana data de finais do século XII [3]; por outra, malia que só aporta a España o 6% do total da poboación e superficie, alberga o 49% das entidades de poboación.

Os autómatas celulares son unha ferramenta moi utilizada na modelización do crecemento urbano. Un autómata celular representa un espazo bidimensional mediante celas cadradas, tendo cada unha delas un estado. Consta tamén dun conxunto de regras de transición de estado destas a partires do estado das veciñas. A actualización do estado das celas é simultáneo e faise aplicando estas regras en pasos de tempo discretos.

En Galicia, os autómatas celulares téñense utilizado para simular o crecemento da vila de Ribadeo (provincia de Lugo) [4]. Os resultados obtidos presentan unha notable coincidencia co crecemento urbano real.

Buscamos relacionar numericamente dispersión urbana e custes de servizos. Primeiro, crearemos un algoritmo para medir a dispersión urbana; despois, simularemos o crecemento urbano con autómatas celulares, o que permitirá obter fotos fixas da dispersión para un número de anos suficiente; finalmente, a partires destas fotos fixas e mailos presupostos municipais, acharemos as relacións buscadas.

Palabras clave:

dispersión urbana, urban sprawl, custes servizos, autómata celular, Galicia.

## Referencias:

- [1] B. Bhatta, S. Saraswati, D. Bandyopadhyay. Urban Sprawl Measurement from Remote Sensing Data. *Applied Geography*, **30** (2010) 731–740.
- [2] M. Hortas Rico e A. Solé-Ollé. Does Urban Sprawl Increase the Costs of Providing Local Public Services? Evidence from Spanish Municipalities. *Urban Studies*, **47** (2010) 1513–1540.
- [3] J.C. Sánchez Pardo. Una Propuesta de Análisis Geohistórico de Las Aldeas Tradicionales Gallegas. *Cuadernos de Estudios Gallegos*, **54** (2007) 103–134.
- [4] A.M. García Lamparte. Análisis de los factores que condicionan la expansión de un núcleo urbano costero mediante simulación con autómatas celulares. Santiago de Compostela, 2011.

## HOW DO WE CHOOSE A DIET? THE INTEGRATION OF VALUES AND EVIDENCE IN ARGUMENTATION ABOUT DIET ELECTION

P. Brocos\*, M.P. Jiménez-Aleixandre

(\*pablo.brocos@usc.es)

*Grupo de Investigación RODA. Departamento de Didáctica das Ciências Experimentais. Faculdade de Ciências da Educação. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introduction.** Our research project aims to investigate how students integrate evidence and values in their argumentation and decision-making about Socio-Scientific Issues (SSI), or controversial scientific issues of social relevance [1]. In our study we address the topic of diet election (vegetarian vs omnivorous). The study draws from the literature on argumentation as a scientific practice [2,3]. We address the following questions:

- 1) How are integrated values and scientific evidence in the argumentation and the decision-making process about the diet election dilemma?
- 2) What are the criteria and arguments that drive students' decisions about diets?

**Methods.** The approach is qualitative. Data collection includes written products and recordings of the oral debates. Participants: pre-service primary and secondary teachers. The discourse is analyzed with rubrics constructed in interaction with data, according to constant comparative analysis [4]. Another data collection, currently on the design stages, is planned for the next year in secondary schools.

**Preliminary results.** 74 pre-service primary teachers participated in the pilot study, working in small groups. During a 90 minute session which was part of a teaching sequence about argumentation, they had to construct an argument about which diet would be better, considering information about 5 dimensions: ecological, ethical, nutritional, economic and cultural. 7 reports proposed an omnivorous diet, 10 omnivorous with reduced animal products consumption and 3 proposed a vegetarian or vegan diet. 10 reports weaved their reasoning through an explicit convergence, and only 4 presented no signs of convergence. We found a diversification of criteria: 10 groups considered all five dimensions, and 16 considered 4 or more. Knowledge was the most used source of justifications, followed by Values and Experiences. Groups proposing different diets showed differences in the distribution of justifications through subject areas.

**Conclusions.** A progression is documented from generic principles towards an enactment of more sophisticated and specific criteria. The discourse analysis shows a dynamic interplay between values and scientific data in building inferences and claims.

The differences in the distribution of justifications point towards a relationship between different patterns of prioritization of the subject areas and the outcomes of the decision-making process.

**Keywords:**

argumentation, vegetarianism, diets, nutrition, sustainability.

**Acknowledgements:**

Work supported by the Spanish Ministry of Economy and Competitiveness (MINECO), code EDU2012-38022-C02-01.

**References:**

- [1] T.D. Sadler. Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of research in science teaching*, **41**(2004) 513-536.
- [2] Achieve. Next generation science standards: For states, by states. Washington D.C., 2013.
- [3] M.P. Jiménez Aleixandre. 10 Ideas Clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas. Barcelona, 2010.
- [4] B.G. Glaser and A.L. Strauss. The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research. London, 1967.

## **BARGAINING AND GENDER PERCEPTION OF MICROENTERPRENEURS IN ECUADOR: ENTREPRENEURIAL DECISION-MAKING PATTERNS §**

N. Cadena Palacios\*

(\*nattycadena@yahoo.com)

*Instituto Universitario de Estudos e Desenvolvimento de Galicia. Universidade de  
Santiago de Compostela*

Understanding decision-making process of microentrepreneurs becomes particularly relevant in Ecuador where microenterprises (from 1 to 9 employees) represent 95% of all the business in the country of which 55% are run by women and are the main source of income for almost 42% of entrepreneurs. The aim of this paper is to determine factors that influence decision-making outcomes within the enterprise for men and women entrepreneurs using Structural Equation Modeling for categorical variables. Due to the lack of information at a national level, we have conducted a cross-sectional survey and gather information of 783 microentrepreneurs from the northern region of Ecuador in 2013 and asked who decides over main aspects for their business. Preliminary results show reliability and validity of the construct of bargaining output and measurement invariance by sex. Determinants at individual, household, institutional and enterprise level where consider for both man and women entrepreneurs of which being married has a negative effect while the perception of having equal economic contribution has a positive effect over decision-making outputs for both men and women entrepreneurs reflecting a bargaining process within the enterprise. Factors such as age of the entrepreneur has a positive effect and living in a household with higher wealth index influence negative the decision-making process of women entrepreneurs whilst for men roles perception of men being the breadwinners in the household affects their decisions within the enterprise. Researcher choices of how to treat joint-decisions may affect the effect of major determinants of decision making outputs and further research is required to understand bargaining mechanism and bargaining outputs.

### Keywords:

entrepreneurship, decision-making process, structural equation modeling, categorical responses.

### Acknowledgement:

This research was partially supported by a grant of *Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Información del Ecuador - SENESCYT*. We thank *Cooperativa de Ahorro y Crédito Mujeres Unidas* who provided information about microenterprises in particular to staff-members who collaborate during fieldwork as well as students from the *Universidad de Otravallo*.

## **EFFECTOS DE LOS TIPOS DE COMUNICACIÓN EN LAS TRANSACCIONES COMERCIALES A TRAVÉS DE REDES SOCIALES EN EL SECTOR TURÍSTICO**

Z. Camoiras Rodríguez\*

(\*[zaira.camoiras@usc.es](mailto:zaira.camoiras@usc.es))

*Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais. Universidade de Santiago de Compostela.*

Las redes sociales (*social media*) juegan en la actualidad un papel muy significativo en la sociedad. Dada su popularidad, no es de extrañar que las empresas estén cada vez más interesadas en la forma de capturar el valor económico de los millones de interacciones sociales en las que los consumidores participan cada día.

Como el comercio electrónico sigue evolucionando cara a una actividad de mayor interacción social, las empresas están dirigiendo su atención al fenómeno conocido como “comercio social”. A pesar de la importancia del tema, las empresas apenas cuentan con guías en este ámbito de actividad, ya que existen pocos análisis sobre los aspectos que contribuyen al uso efectivo de las redes sociales. Aparece entonces la necesidad de ayudar a llenar este vacío existente en la literatura.

En este trabajo, se trata de analizar y comparar la influencia que diferentes tipos de comunicaciones por parte de las empresas tienen sobre la intención de compra, comunicación boca-oído, comunicación boca-oído electrónica, conocimiento de marca por parte de los consumidores, entre otras. En este análisis se tiene en cuenta el efecto moderador de las características personales de los individuos, el tipo de plataforma empleada por las empresas en la comunicación, así como el tipo de producto turístico.

La metodología empleada en el análisis empírico consiste en una serie de escenarios a través de los que se simulan de forma realista y controlada diferentes situaciones a afrontar por los individuos de la muestra, permitiendo así medir de forma precisa las reacciones de los sujetos experimentales ante cada situación (plataforma, comunicación y tipo de producto turístico diferentes). La muestra empleada está constituida por estudiantes universitarios, que pertenecen al rango de edad de mayor uso de las redes sociales. Este análisis y comparación permite un mayor conocimiento del tema, que puede proporcionar importantes implicaciones empresariales.

Palabras clave:

social media, Social commerce, Word of Mouth, Electronic Word of Mouth.



## **APEGO Y VULNERABILIDAD A LA PSICOPATOLOGÍA DEPRESIVA Y ALIMENTARIA: ESTUDIO LONGITUDINAL EN ADOLESCENTES DE AMBOS SEXOS**

**L.C. Cortés García\***

(laura.cristina.cortes.garcia@gmail.com)

*Facultade de Medicina. Universidade de Santiago de Compostela*

Existe evidencia, fundamentalmente en adultos, de la frecuente comorbilidad entre depresión y trastornos de la conducta alimentaria, tanto a nivel clínico como subclínico [1], lo que hace sospechar la existencia de una diátesis común en el desarrollo de ambas alteraciones. Hasta el momento, la literatura indica que las dimensiones de personalidad de sociotropía (dependencia emocional) y autonomía (autocrítica) están asociadas a problemas depresivos y alimentarios [2] y a la presencia de un apego inseguro [3]. Sin embargo, se desconocen los efectos y las trayectorias conjuntas que siguen estas variables.

El objetivo general de esta investigación es averiguar el papel que desempeñan las dimensiones de sociotropía y autonomía en la relación entre distintos vínculos (madre, padre, iguales) y tipos de apego y el desarrollo de alteraciones depresivas y alimentarias (a nivel subclínico) en adolescentes de ambos sexos. Este objetivo se explorará tomando como referencia una etapa de alto riesgo evolutivo: el tránsito de la preadolescencia a la adolescencia, así, se supera algunas de las limitaciones más recurrentes en la bibliografía.

Participan en el estudio 982 escolares (49% chicas). Se administra un protocolo de evaluación en 4 momentos, cada 2 años, en el período 2006-2012. Las edades medias de la muestra en cada evaluación son: M=10.7 (SD=0.7), M=12.8 (SD=0.7), M=14.9 (SD=0.8) y M=16.4 (SD=0.8).

Además de los análisis de tipo transversal pertinentes, se utilizarán modelos multinivel [4] para explorar las trayectorias conjuntas de las variables de interés a lo largo del tiempo. Los análisis de mediación se ejecutarán con el método de Monte Carlo [5] y la moderación con el procedimiento de Preacher [6].

El carácter longitudinal del estudio permitirá despejar algunas de las incógnitas todavía no resueltas, respecto al papel que juegan el apego y las dimensiones de personalidad en el origen de la psicopatología depresiva y alimentaria.

Los resultados de esta investigación aportarán información novedosa y relevante, a nivel teórico, mejorando la comprensión de los procesos transdiagnósticos que subyacen en el desarrollo de la psicopatología depresiva y alimentaria y, a nivel aplicado, en el ámbito de la prevención, identificando el momento idóneo y las variables diana para la intervención.

## Palabras clave:

apego, sociotropía, autonomía, conductas alimentarias anómalas, síntomas depresivos, adolescencia.

## Referencias:

- [1] Kessler, R.C., Chiu, W.T., Demler, O. y Walters, E.E. Prevalence, severity and comorbidity of 12 month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of General Psychiatry*, **62**, (2005) 617-627.
- [2] Jackson, T., Weiss, K., Lunquist, J. y Soderlind, A. Sociotropy and Perceptions of Interpersonal Relationships as Predictors of Eating Disturbances Among College Women: Two Prospective Studies. *The Journal of Genetic Psychology*, **166**, (2005) 346-359.
- [3] Eggert, J., Levensky, A. y Klump, K. Relationship among attachment styles, personality characteristics and disordered eating. *International Journal of Eating Disorders*, **40**, (2007) 149-155.
- [4] Raudenbush, S. y Bryk, A. *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods (Advanced Quantitative Techniques in the Social Sciences)*. Chicago, 2002
- [5] Preacher, K. J., y Selig, J. P. Advantages of Monte Carlo confidence intervals for indirect effects. *Communication Methods and Measures*, **6(2)**, (2012) 77-98.
- [6] Preacher, K. J., Curran, P. J. e Bauer, D. J. Computational tools for probing interactions in multiple linear regression, multilevel modeling, and latent curve analysis. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, **31(4)**, (2006) 437-448.

## **A (IR)RELEVÂNCIA SUCESSÓRIA DA SEPARAÇÃO DE FACTO: VISÃO SOBRE O DIREITO SUCESSÓRIO PORTUGUÊS E O DIREITO CIVIL DA GALIZA**

D. Leiras\*

(\*dleiras@ipca.pt)

*Universidade de Santiago de Compostela. Docente no Instituto Politécnico do Cávado e do Ave.*

A separação de facto constitui uma das possíveis situações de crise matrimonial, senão a mais comum, atendendo à desformalização que a caracteriza. Importa analisar se esta situação influi, como acontece com o divórcio ou a separação judicial de pessoas e bens, na atribuição *ex lege* ao cônjuge supérstite de direitos sucessórios.

O Código Civil Português e a Lei de Direito Civil da Galiza (Lei n.º 2/2006, de 14 de junho) apresentam diferentes soluções a este respeito: o legislador português optou por não incluir a separação de facto nas causas de afastamento do cônjuge supérstite na sucessão legal (sucessão legitimária e sucessão legítima), tal como decorre dos artigos 2133.º, n.º 3 e 2157.º *in fine* [1]; enquanto a Lei de Direito Civil da Galiza prevê que o cônjuge sobrevivente não tem direitos legitimários caso à data da abertura da sucessão estivesse separado de facto do *de cujos* (art. 238.º).

Claramente, no ordenamento jurídico português, dá-se primazia à existência de um vínculo conjugal válido, desvalorizando-se o estado em que se encontravam as relações conjugais. Por sua vez, o legislador galego (à semelhança do legislador do Direito comum espanhol) não se contentou com a existência de um vínculo conjugal válido, exigindo a normalidade das relações conjugais [2].

Agora bem, a relevância atribuída à separação de facto em matéria sucessória implica considerações quanto às características que essa situação deve comportar para efetivamente determinar a não atribuição ao cônjuge supérstite dos direitos sucessórios previstos pela lei a seu favor, *v.g.* que, somente, as cessações efetivas de convivência que apresentem uma certa estabilidade devem ser consideradas, devendo ser rejeitas situações esporádicas e insignificativas. Neste âmbito, o principal problema da solução introduzida na Lei de Direito Civil da Galiza trata-se de uma questão de prova, quer da existência da situação de separação de facto no momento da abertura da sucessão, quer das características dessa situação.

Palabras clave:

separação de facto, cônjuge supérstite, (ir)relevância sucessória.

Referencias:

[1] R. Capelo De Sousa, Lições de Direito Das Sucessões, Coimbra, 2012.

[2] E. Corral García. Consecuencias de La Separación Y El Divorcio En Los Derechos Sucesorios Del Cónyuge. Madrid, 2007.

## RECONHECIMENTO E GRADUAÇÃO DOS CRÉDITOS TRIBUTÁRIOS NO PROCESSO DE INSOLVÊNCIA PORTUGUÊS E ESPANHOL (ANÁLISE COMPARATIVA)

S.L. Dias\*

(\* saraluisdias@hotmail.com)

*Assistente convidada no Instituto Politécnico do Cávado e do Ave. Faculdade de  
Direito. Universidade de Santiago de Compostela*

Atento o aumento significativo do número de processos de insolvência em que os créditos tributários, de natureza pública e indisponível, assumem uma enorme relevância, parece-nos pertinente analisar de que forma são reconhecidos e graduados estes créditos, uma vez que tal irá influir directamente nas possibilidades que o Estado tem ou não de os recuperar.

Para a preparação deste tema foram estudadas as leis falimentares e tributárias, a doutrina portuguesa e espanhola que já estudou esta matéria, tendo, ainda, sido analisadas algumas decisões jurisprudenciais sobre o tema.

Serão graduados como créditos sobre a massa insolvente os créditos cujo facto gerador do imposto ocorra após o momento da declaração de insolvência, devendo analisar-se casuisticamente as operações económicas sujeitas a imposto para determinar as que foram praticadas após tal data [1-2]. Todos os tributos que dimanam de uma obrigação tributária originada antes da declaração de insolvência, mesmo os que ainda não se encontrem liquidados e ou vencidos, de acordo com as leis tributárias, devem ser considerados créditos sobre a insolvência e, assim, reclamados pela Autoridade Tributária. Também as dívidas tributárias objecto de pagamento prestacional ou as relativas à aplicação de sanções tributárias (relativas a infracções praticadas antes da data da declaração de insolvência) devem ser reclamadas. Os créditos tributários reclamados poderão ser graduados como garantidos (no caso, por exemplo, de créditos que beneficiem de um penhor ou de uma hipoteca), como créditos privilegiados (prevendo a lei portuguesa a extinção, no processo falimentar, de alguns privilégios creditórios do Estado), como comuns ou até como subordinados (como sucede, na *Ley Concursal*, para os créditos relativos a multas ou outras sanções pecuniárias).

Concluimos que a qualificação do crédito como sendo sobre a massa ou sobre a insolvência depende do momento da constituição do facto tributário que originou tal dívida de imposto, devendo a Autoridade Tributária reclamar todos os créditos constituídos antes da data da insolvência, os quais serão diferentemente graduados.

Palavras-chave:

crédito tributário, insolvência, privilégios, garantias.

Referências:

[1] P.M. Thomás Puig. La posición de la Administración Tributaria y el crédito tributario en el proceso concursal, Madrid, 2011.

[2] S.L. DIAS. O crédito tributário no processo de insolvência – breves considerações. Revista Fiscal, **3** (2013) 8-22.

## **DISCURSOS Y PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LA PLAZA DE ABASTOS DE SANTIAGO DE COMPOSTELA: REALIDADES, TENSIONES Y CONFLICTOS EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y LA INFORMACIÓN**

**G. de Andrade Silva\***

(\*gilgleidekika@gmail.com)

*Grupo de investigación SEPA de la Facultad de Ciencias de la Educación, línea de investigación en desarrollo comunitario. Universidade de Santiago de Compostela*

El proyecto se centra en el estudio de los discursos y las prácticas educativas [1] generadas en la Plaza de Abastos de Santiago de Compostela [2], configurada como un espacio económico, social y educativo “tradicional” integrado en el contexto sociocultural y económico de la sociedad del conocimiento y la información [3]. Una situación que da lugar a múltiples realidades que no están exentas de tensiones y conflictos [4] entre unas formas de vida, modelos económicos, discursos y prácticas educativas ancladas en la tradición que necesariamente deben encajar en las singularidades de la sociedad contemporánea. El objetivo central de la tesis es conocer y sistematizar los discursos y las prácticas educativas de los múltiples agentes de la Plaza de Abastos para comprender las dinámicas cognitivas y sociales que permiten configurar un espacio de vida que transita entre la tradición y la modernidad, además de conocer sus estrategias para mantenerse y proyectarse en el tiempo. La metodología aplicada para este trabajo será el estudio etnográfico [5], que implicará conocer en profundidad los discursos y las prácticas educativas que subyacen en las acciones de la vida cotidiana, en la visión del mundo y las expectativas de los agentes sociales de la Plaza de Abastos de Santiago de Compostela.

La realización del presente plan de investigación tiene una relevancia significativa en diversos niveles: primero, implica un esfuerzo académico importante para recuperar y sistematizar el conocimiento que se ha desarrollado en este espacio de vida; segundo, los datos que resulten de la investigación pueden servir para proyectar de forma más sostenible la pervivencia económico y cultural de la Plaza de Abastos, que aporta un plus de conocimiento en el desarrollo de la tradición de la ciudad de Santiago de Compostela; tercero y último, el estudio puede reforzar el carácter económico de la Plaza de Abastos, en cuanto pretende conocer y sistematizar las capacidades cognitivas y las prácticas educativas que influyen en el desarrollo de las actividades socioeconómicas.

Palabras clave:

Plaza de Abastos de Santiago de Compostela, Educación Social, Etnografía.

Referencias:

[1] G. Aroz Alfaro. Educación y Política. Buenos Aires, 1929.

[2] C. Lisón Tolosana. Antropología cultural de Galicia. Madrid, 1979.

[3] M. W. Apple. Educación y poder. Barcelona, 1987.

[4] J. M. Bernard. Lógica y estrategias de la exclusión. Valencia, 2001.

[5] A.P. Hammersley. Etnografía: métodos de investigación. Barcelona, 1994.



## JULGAMENTO MORAL DA JUSTIÇA E VISÕES DE SOCIEDADE

P.L. Moreira\*, J. Rique, J.M. Sabucedo

(\*pollyanadelucena@gmail.com)

*Universidade Federal da Paraíba. Universidade de Santiago de Compostela*

O contexto social e político brasileiro tem favorecido, nos últimos três anos, a realização de mobilizações e protestos com dois objetivos principais: obter uma melhor qualidade dos serviços básicos que devem ser oferecidos à população e manifestar o repúdio dos cidadãos com relação aos desvios de conduta ética dos governantes. Considerando este contexto social e político pergunta-se se a qualidade do julgamento moral das pessoas tem sido um aspecto motivador da participação política. Nesse sentido, e com base na teoria do desenvolvimento moral de Kohlberg [1], o presente trabalho propõe a construção de um modelo de visões de sociedade por meio do qual busca-se compreender o tipo de sociedade que as pessoas almejam, como elas atuam para atingir essa sociedade e quais os elementos envolvidos nas suas ações. Para a construção deste modelo está sendo realizado um estudo correlacional com jovens universitários brasileiros ( $N = 109$ ;  $M_{idade} = 23,79$ ;  $DP = 4,41$ ) e espanhóis/ Galícia ( $N = 201$ ;  $M_{idade} = 19,45$ ;  $DP = 2,09$ ), onde se investigará a relação entre as variáveis julgamento moral [2], ideologia política [3], identidade social [4], percepção de injustiça [5], saliência política pessoal [6], percepção de eficácia [7], ativismo [8], identidade e comprometimento com o ativismo [9] e significado da vida [10]. As análises iniciais, realizadas para as duas amostras, revelaram índices de confiabilidade satisfatórios para todas as escalas. Verificou-se para os dois grupos uma predominância de pensamento pós-convencional; a defesa de uma ideologia voltada para as ideias de liberdade e de igualdade; uma forte identidade social; uma percepção de existência de injustiça social mais relacionada à coletividade que ao indivíduo; uma elevada tendência a atribuir um significado pessoal a eventos políticos; índices moderados de ativismo e de comprometimento com o ativismo; uma baixa percepção de eficácia das ações para a promoção de mudança social e um elevado significado da vida. Análises de regressão e de modelagens de equações estruturais serão realizadas para a testagem do modelo proposto nas duas amostras. Considerando que as análises iniciais indicaram que, mesmo em sociedades distintas, as duas amostras podem ser caracterizadas da mesma forma, espera-se encontrar um modelo semelhante para estes dois grupos de jovens.

Palabras-chave:

julgamento moral, comportamento social; ativismo político.

Agradecimentos:

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Ministério da Educação, Brasil; Programa de Pós-graduação em Psicologia Social, Universidade Federal da Paraíba, Brasil; Programa de Doutorado em Processos Psicológicos e Comportamento Social, Universidade de Santiago de Compostela, Espanha.

## Referências:

- [1] L. Kohlberg. *Essays on Moral Development. The Psychology of Moral Development: The Nature and Validity of Moral Stages*. San Francisco, 1984.
- [2] C. P. S. Camino, J. Rique, J. Ribeiro e R. M. Araújo. Construção e validação de uma medida de julgamento moral (1996). (Relatório de pesquisa entregue ao CNPq).
- [3] G. Evans; A. Heath e M. Lalljee, M. Measuring left-right and libertarian authoritarian values in the British electorate. *British Journal of Social Psychology*, **47** (1996) 93–113.
- [4] M. van Zomeren; T. Postmes e R. Spears. On conviction's collective consequences: Integrating moral conviction with the social identity model of collective action. *British Journal of Social Psychology*, **51**(2012) 52–71
- [5] B. Klandermans, B; J. van der Toorn e J. van Stekelenburg. Embeddedness and Identity: How Immigrants Turn Grievances into Action. *American Sociological Review*, **73** (2008) 992–1012.
- [6] L. E. Duncan e A. J. Stewart. Personal political salience: The role of personality in collective identity and action. *Political Psychology*, **28** (2007) 143–164
- [7] M. J. Hornsey, L. Blackwood, W. Louis, K. Fielding, T. Morton, K. Mavor; A. O'Brien; K. E. Paasonen; J. Smith & K. M. White. Why Do People Engage in Collective Action? Revisiting the Role of Perceived Effectiveness. *Journal of Applied Social Psychology*, **36** (2006) 1701–1722.
- [8] S. Moskalenko e S. McCauley. Measuring Political Mobilization: The Distinction Between Activism and Radicalism. *Terrorism and Political Violence*, **21** (2009), 239-260.
- [9] M. Klar e T. Kasser. Some benefits of being an activist: Measuring activism and its role in psychological well-being. *Political Psychology*, **30** (2009) 755–777.
- [10] C. Peterson, N. Park, M. E. P. Seligman. Orientations to happiness and life satisfaction: The full life versus the empty life. *Journal of Happiness Studies*, **6** (2005) 25–41.

## EVOLUCIÓN DA PRODUCCIÓN DE UNIÓN FENOSA NO PERÍODO 1982 - 2007

A. Dios Vicente\*

(\*outes.bk@gmail.com)

*Departamento de Historia e Institucións Económicas. Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais. Universidade de Santiago de Compostela.*

A evolución eléctrica é unha variable fundamental para entender o comportamento dunha economía. Unión Fenosa, como empresa de relevancia no sector eléctrico estatal, terá unha importancia significativa nesta evolución. A segunda empresa do sector en termos de produción na súa fundación, no ano 1982, conta cun mix eléctrico orientado cara o fuel-oil e nun proceso de diversificación orientado ao carbón e á enerxía nuclear.

Dende este punto evolucionará de xeito substancial tendo en conta as mudanzas externas e a evolución da propia lóxica das *utilities* no contexto internacional.

O presente estudo trata de realizar unha análise descriptiva da toma de decisións en termos de produción de Unión Fenosa, como empresa eléctrica de relevancia nun contexto de crecente liberalización.

No estudo observamos un forte incremento de produción en termos absolutos, se ben este incremento é menor á media do sector. Do mesmo xeito, a evolución do mix muda radicalmente en dous períodos, un inicial até 1990 e un final a partir dos anos 2000, trasladando a produción dende unha forte importancia do fuel-oil cara o carbón inicialmente e o gas natural ao final do período analizado.

Esta toma de decisións é congruente ca evolución global do sector dada a evolución de custos no período analizado: o crecente prezo do fuel ao inicio do período sumado ao elevado custo nuclear provoca o fomento do carbón. Por último, o segundo período expansivo oriéntase cara o ciclo combinado mediante gas natural para aproveitar un menor custo fixo das novas plantas e o menor efecto contaminante do gas sobre o carbón.

Palabras chave:

Unión Fenosa, utilities, electricidade.

## ¿CÓMO INFLUYE EL CONTEXTO EN EL QUE SE PRODUCE LA AGRESIÓN EN LA DECISIÓN JUDICIAL? UN ESTUDIO SOBRE LA VIOLENCIA DE GÉNERO.

M. Domínguez Fernández<sup>1\*</sup>, I.M. Martínez-Silva<sup>2</sup>, F. Vázquez-Portomeñe<sup>3</sup>, M.S. Rodríguez-Calvo<sup>1</sup>

(\*mercedes.dominguez@usc.es)

<sup>1</sup>*Departamento de Anatomía Patológica y Ciencias Forenses. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>3</sup>*Instituto de Criminología. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introducción.** La violencia de género es un problema complejo que no sólo depende de características individuales, sino que está determinado por la combinación de diversos factores personales, situacionales, sociales y comunitarios [1]. Algunos de ellos, como el consumo de alcohol [2,3] o la presencia de armas en el hogar [4], aumentan el riesgo de sufrir este tipo de violencia. El objetivo de este estudio es definir el contexto en el cual se produce la agresión y analizar si existe o no una relación entre este y la decisión judicial.

**Material y Métodos.** Se realizó un estudio retrospectivo de los casos clasificados como violencia de género por la Fiscalía de Santiago de Compostela entre los años 2005 y 2012. Se recogieron diversas variables (lugar de la agresión, presencia de testigos, uso de armas, consumo de alcohol), además del fallo judicial. Posteriormente se realizó un análisis descriptivo y comparativo.

**Resultados.** Se incluyeron en el estudio 580 expedientes, de los cuales el 68,62% concluyeron con sentencia condenatoria. En maltrato tuvo lugar en el domicilio en el 65,52% de los casos. El 61,03% de las agresiones fueron presenciadas por terceras personas y en el 17,59%, había menores de edad presentes. Se utilizaron armas en el 11,03% de los casos y el alcohol estuvo presente en el 42,51%. Hemos encontrado una relación estadísticamente significativa entre los casos en los cuales la decisión judicial fue la condena del agresor y diversas variables como la presencia de testigos ( $p=0,0098$ ), sobre todo menores ( $p=0,0004$ ) y el uso de armas ( $p=0,0205$ ).

**Conclusión.** Es común que los casos de violencia de género se lleven a cabo en el domicilio. Muchos de ellos son presenciados por terceras personas, lo que se relaciona de forma significativa con la decisión judicial, al igual que otros factores como el uso de armas. Conocer las características del contexto en el cual se llevo a cabo la agresión nos permite evaluar las políticas existentes y diseñar medidas de prevención más eficaces.

Palabras clave:

violencia de género, contexto, agresión, Medicina legal.

Referencias:

- [1] R. Jewkes. Intimate partner violence: causes and prevention. *Lancet*, **359** (2002) 1423-1429.
- [2] A. Puente-Martínez, S. Ubillos-Landa, E. Echeburúa y D. Páez-Rovira. Factores de riesgo asociados a la violencia sufrida por la mujer en la pareja: una revisión de meta-análisis y estudios recientes. *Anales de psicología*, **32** (2016) 295-306.
- [3] M.E. Trias, C. Martín-Fumadó, A.M. Taranilla, R. Trias, X. Bernal y M.C. Rebollo-Soria. Descriptive study on gender-based violence: analysis of 404 cases. *Revista Española de Medicina Legal*, **39** (2013) 7-11.
- [4] J.C. Campbell. Health consequences of intimate partner violence. *Lancet*, **359** (2002) 133-136.

## A PERCEÇÃO SOCIAL DO RISCO DE CHEIAS/INUNDAÇÕES EM AMARANTE

A. Monteiro, C. Coelho, V. Delgado\*  
(\* delgadovmd@gmail.com)

*Faculdade de História e Xeografia. Universidade de Santiago de Compostela*

O trabalho que aqui apresentamos tem como título “A Perceção Social do Risco de Cheias em Amarante”. O seu enfoque assenta fundamentalmente em compreender a forma como os habitantes desta cidade, em particular os da zona ribeirinha, vivem os episódios de cheia com que se debatem frequentemente.

O estudo centra-se nas pessoas que, ano após ano, têm de lidar com este risco. Que perceção têm dele? Que medidas tomam para gerir a situação de crise?

As cheias fazem parte da história desta cidade, causam danos financeiros e muitos transtornos. Entretanto a pressão urbana junto às margens do rio Tâmega mantem-se. A atual Ponte de São Gonçalo (Monumento Nacional desde 1910), por exemplo, resulta da reconstrução de uma ponte anterior que, nesse mesmo local e quase ironicamente, colapsou devido às cheias no dia 10 de fevereiro de 1763.

Os resultados dos 237 inquéritos por questionário que fizemos aos habitantes da União das Freguesias de Amarante (São Gonçalo), Madalena, Cepelos e Gatão permitiram-nos perceber um pouco melhor esta relação ambígua e quase paradoxal. Por outras palavras, ajudaram-nos a compreender, por que motivo esta população mantém uma atração, já ancestral, por estas zonas ribeirinhas, mesmo sabendo que praticamente todos os anos as águas do rio galgam as margens.

Esta familiarização com o risco pode, por um lado, conduzir a uma perceção mais suave dos seus efeitos nefastos. Por outro, a experiência adquirida por esta população, ao longo de gerações, tem permitido não só contornar e ultrapassar os inconvenientes resultantes das cheias, como também tirar o máximo partido da proximidade ao rio, enquanto elemento paisagístico singular.

Assim sendo, constatamos que este *conhecimento leigo* não deve ser menosprezado e pode constituir-se como uma mais-valia para os responsáveis pelo planeamento e ordenamento do território, não tanto pela sua sistematização ou objetividade, mas sim pelo pragmatismo que lhe está inerente.

Palavras-chave:

cheias, conhecimento leigo, perceção, riscos, vulnerabilidade.

## FRONTEX E DEREITOS FUNDAMENTAIS

C. Durán Suárez\*

(\* carlos.duran@usc.es)

*Universidade de Santiago de Compostela*

A Axencia Frontex é a axencia da Unión Europea que actúa no ámbito da xestión integrada e o control das fronteiras externas da Unión. En funcionamento desde 2005, asumiu no inicio unhas competencias modestas e complementarias das dos Estados membros, reducidas no plano operativo á mera coordinación da actuación dos Estados e á posta en común de medios humanos e equipos técnicos a despregar nas fronteiras exteriores sometidas a fortes presións migratorias. Con todo, unha vez demostrada a súa utilidade, as funcións de Frontex foron aumentando progresivamente e o seu papel en relación co control das fronteiras marítimas cobrou cada vez maior importancia. Mais paralelamente tamén aumentaron as críticas relativas ao respecto dos dereitos humanos nas súas operacións, en especial nas operacións marítimas de vixilancia de fronteiras en augas internacionais e de terceiros Estados. A proxección das actividades de Frontex sobre ámbitos de actuación socialmente sensíbeis e que son obxecto dun importante seguimento polos medios de comunicación e a opinión pública, determinou que ante as acusacións de se realizaren expulsións colectivas de persoas contravindo o principio de non-refoulement nas operacións de Axencia, as institucións comunitarias iniciasen o debate de cómo garantir que ditas funcións se desenvolveran conforme aos estándares internacionais en materia de dereitos humanos. Como resposta, adoptáronse o Regulamento 1168/2011 (que creou a Oficina de Dereitos Fundamentais e o Foro Consultivo e dispuxo a elaboración dun Código de Conduta e dunha Estratexia de Dereitos Fundamentais) e o Regulamento 656/2014 (que deu cobertura legal aos labores de coordinación da vixilancia, detección e interceptación fóra das augas territoriais da Unión realizadas pola Axencia, dotando ao sistema dunha interpretación común sobre as obrigacións internacionais existentes en materia de busca e salvamento marítimo). Constitúe o obxecto primordial da presente comunicación a análise da evolución de Frontex nestes últimos anos no relativo ao respecto dos dereitos fundamentais, da efectividade das melloras introducidas, e das funcións da Oficina de Dereitos Fundamentais. Ademais, analizarase tamén o encaixe e a importancia que a protección dos dereitos fundamentais poida ter na Axencia Europea da Garda de Fronteiras e Costas, chamada a substituír nun futuro próximo a Frontex.

Palabras clave:

Unión Europea, control de fronteiras, Dereitos Humanos.

## RELIQUIAS VIAJERAS. UNA PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN

R. Fandiño Fuentes\*

(\*raf.fuentes@hotmail.es)

*Departamento de Historia del Arte. Facultad de Geografía e Historia. Universidade de Santiago de Compostela.*

El origen del culto a las reliquias hemos de buscarlo en los primeros siglos del cristianismo, en el culto a los restos de aquellos individuos que habían dado su vida por la defensa de la fe cristiana: los mártires [1]. Aunque en un primer momento se conservó la costumbre occidental de la no profanación de la tumba, progresivamente – sobre todo a partir del siglo VI de nuestra era- se fue imponiendo la práctica oriental de trasladar y dividir los cuerpos de aquellos seres ejemplarizantes a los ojos de Dios [2]. Pronto comenzó también la búsqueda de aquellos objetos que habían estado en relación con la vida de Cristo, de su madre o de los Apóstoles. En este sentido, el descubrimiento de la Vera Cruz por parte de Santa Helena marcaría el punto culminante en este proceso. Después del Edicto de Milán (313), con la desaparición de las persecuciones a los cristianos, santos y confesores pasarían a centrar la atención de los fieles... y consecuentemente, también comenzaron a interesar las reliquias de aquellos, pues se entendía que igualmente a través de ellas se podía obtener la intermediación de la divinidad [3 y 4]. Con el paso de los siglos se hicieron frecuentes las peregrinaciones a aquellos lugares en los que se albergaban importantes reliquias. Dentro de la cristiandad, Jerusalén, Roma y Santiago de Compostela [5] se convertirían en las principales metas de peregrinación, pero no las únicas, y como ejemplo baste citar los casos de San Sernín de Toulouse, San Martín de Tours o de San Nicolás de Bari. Santuarios aquellos que vivirían un importante auge en los siglos de la Edad Media, época sin duda de mayor esplendor para el culto a las reliquias.

Aquellos despojos, lejos de mantenerse estáticos en un determinado lugar, comenzaron a moverse por Europa con cierta libertad, escapando muchas veces del control eclesiástico. Proponemos como motivos explicativos de esos “movimientos” los que siguen:

- 1) motivaciones de tipo litúrgico;
- 2) motivaciones de tipo bélico;
- 3) motivaciones de tipo profiláctico;
- 4) motivaciones “de mejora piadosa”;
- 5) motivaciones de tipo afectivo;
- 6) otras motivaciones.

Palabras clave:

reliquias, devoción, peregrinación, Edad Media.

Referencias:

[1] H. Delehaye. Les origenes du culte des martyrs. Bruselas, 1933.



- [2] J. Guerra. El problema de la traslación de Santiago. Reliquias-recuerdo. La inviolabilidad de las tumbas en los primeros siglos. Compostellanum, (1957) 109-146.
- [3] J.A. Iñiguez. El altar cristiano. De los orígenes a Carlomagno. Pamplona, 1978.
- [4] J. A Iñiguez, El altar cristiano. De Carlomagno al siglo XIII. Pamplona, 1991.
- [5] VV.AA. En olor de santidad. Relicarios de Galicia [catálogo de exposición]. Santiago de Compostela, 2004.

## **XURISDICIÓNS ESPECIAIS E CONFLITO DE COMPETENCIAS NA CIDADE DE SANTIAGO (SÉCULOS XVII-XVIII)**

M. Fernández Armesto\*

(\* monicaarmesto@hotmail.com)

*Grupo de Investigación de Historia Moderna, G.I. 192. Facultade de Dereito.  
Universidade de Santiago de Compostela*

A pluralidade de xurisdicións resulta unha realidade tan patente como pouco coñecida tanto pola historiografía modernista coma pola historiografía xurídica actual. Fronte ó principio –teórico- da igualdade legal sobre o que se fundamentan os ordenamentos xurídicos da Europa contemporánea, a sociedade estamental dos séculos modernos tomaba a súa base no privilexio xurídico que, óbice do amparo rexio, supuña unha vía alternativa á xurisdición ordinaria. Mentres a meirande parte da poboación recibía xustiza exclusivamente perante os tribunais do rei, outros múltiples sectores amparábanse en procedementos e vías especiais que o privilexio lles brindaba. Ó contrario do que puidese parecer, este non xurdía do estamento, senón de situacións particulares ou pertenza das persoas a corporacións ou institucións determinadas.

Malia ser inherente a multitude xurisdicional á sociedade do Antigo Réxime, abraia o pouco que se coñece sobre unha cuestión que lle afectou tan amplamente ó devir coletivo. Na medida en que, se ben no século XVIII se contaron até 18 xurisdicións para 2.500 habitantes na Coruña, aínda falta unha exploración sobre o catálogo dos arquivos santiagueses de cara dexergar o número de xurisdicións habidas aquí naquela altura. Ó tempo de identificar as xurisdicións operantes sobre un mesmo espazo – neste caso, Santiago-, a análise da documentación xudicial producida polos diversos tribunais débelle atender, alén do estudo procesual, á interacción entre xurisdicións especiais – conflitos de competencias-, a súa posta en relación con xurisdicións de novo cuño –a Intendencia de Galicia, dende 1716- e a propia xustiza real –xulgados ordinarios e Real Audiencia-.

Porén, a falta dunha investigación global en xurisdicións especiais non permite coñecer as características, nin tampouco en exceso a funcionalidade, das mesmas. Estas xurisdicións, que a finais do século XIII se reducían a tres –eclesiástica, mercantil e universitaria-, víronse multiplicar ó longo da Idade Moderna, chegando no caso da xurisdición eclesiástica a conformar vía ordinaria e vía especialísima de xustiza dentro da propia especialidade xurisdicional. En tanto que outras, Cruzada e Hospital Real, revestiron unha dobre natureza de xurisdición real e eclesiástica. Conformadoras do espazo de poder, as xurisdicións especiais serán abordadas no presente estudo a través dunha metodoloxía multidisciplinar entre Historia e Dereito.

Palabras clave:

especialidade xurisdicional, xustiza ordinaria, sociedade estamental, cidade de Santiago, conflitos de competencias.

## SCIENTIFIC PRACTICES IN EARLY CHILDHOOD: USE OF EVIDENCE BY THREE & FOUR-YEAR-OLD CHILDREN

S.F. Monteiro\*, M.P. Jiménez Aleixandre

(\*sabela.fernandez.monteira@usc.es)

*Grupo RODA. Departamento de Didáctica das Ciencias Experimentais. Facultade de Ciencias da Educación. Universidade de Santiago de Compostela.*

The full doctoral study aims to characterize features of young children's engagement in scientific practices, for which there is little research compared to higher educative levels. Our perspective is that science is a set of practices [1]. Argumentation is set as one of the scientific practices both in the NRC [2] and PISA [3] framework.

Argumentation involves evaluation of scientific evidence. Using evidence to support claims has been shown to be a difficult task, even for high school students [4]. A study with 3 to 5-year-old children set in a non-formal science workshop [5] showed they were able to revise their models using evidence. The main objectives of the full study are: a) To examine the evolution along the three years in the use of evidence and the meanings about what constitutes evidence, and b) to examine the role of *purposeful observation* in young children's engagement in scientific practices. The design is a longitudinal case study, accompanying a class of 23 students, 3 to 6 year old, and their teacher along the three years of Early Childhood Education (ECE). Here, preliminary results from the first year are presented. Children in ECE-1 (3-4 years of age) are able to engage in argumentative talk, gathering data and supporting claims with appropriate, although not necessarily sufficient, evidence. Still, we found a greater number of claims (204) than evidence statements (44) used to support them. We found two levels of sophistication in the use of evidence: level one, descriptive statements close to data, to which most of evidence belong to (34); and level two, which involves evaluative judgments: comparison of data (9 cases) or connecting claim and evidence through justification (1 case). The great majority of evidence statements (32) correspond to data gathered through *purposeful observation*: a special kind of observation which has a clear focus, is guided by the teacher and explicitly discussed [6]. It reveals to be a powerful tool to engage in the argumentation practice at these ages.

Keywords:

early childhood education, use of evidence, purposeful observation.

Acknowledgements:

To the teacher and her students. Contract grant sponsor: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO), project code: EDU2012-38022-C02-01.

Sabela F. Monteiro's work is supported by a BES-2013-062873 MINECO scholarship.

## References:

- [1] J. Osborne. Scientific practices and inquiry in the science classroom. In: N. G. Lederman and S.K. Abell (Eds.). Handbook of research on science education. New York, 2014.
- [2] National Research Council. A Framework for K–12 Science Education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas. Washington D.C., 2012.
- [3] OECD. PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy, PISA. Paris, 2016.
- [4] M.P. Jiménez Aleixandre, A. Bugallo and R.A. Duschl. “Doing the lesson” or “doing science”: Argument in high school genetics. *Science Education*, **84** (2000) 757–792.
- [5] J. Plummer and A. Ricketts. Engaging preschool-age children in multimodal evidence-based explanations for astronomy phenomena during museum programs. In: 2016 NARST Annual International Conference. Baltimore, 2016.
- [6] S.F. Monteiro and M.P. Jiménez-Aleixandre. The practice of using evidence in kindergarten: The role of purposeful observation. *Journal of Research in Science Teaching*. (2015).

## NEUROPLASTICIDADE E EDUCACIÓN

A. Fuentes Canosa\*, E. Fernandez Rey, D. Facal Mayo

(\*adela.fuentes@rai.usc.es)

*Métodos de Investigación e Diagnóstico en Educación. Psicología Evolutiva e da Educación. Universidade de Santiago de Compostela*

Durante as dúas décadas pasadas produciúse unha eclosión da investigación en Neurociencia Cognitiva vinculada a diferentes aspectos da teoría e a praxe Educativa [1] Aínda que foron numerosas as voces que incidían na disparidade de niveis epistemolóxicos e metodolóxicos destas áreas de coñecemento [2], xurdiron tamén dende finais do sXX propostas científicas e académicas que avogaron pola construción de pontes transdisciplinarias e canles comunicativas entre Neurociencia e Educación [3] [4]: Neuroeducación, Neurociencia Educativa, ou Mente, Cerebro e Educación refiren á diversidade de terminoloxías coas que emerxen as propostas transdisciplinarias que proveen de novos marcos para encadrar a investigación educativa. Un dos núcleos temáticos clave dentro deste enfoque é a Neuroplasticidade [5], propiciando a reconceptualización da aprendizaxe como a formación de conexións neurais en resposta aos estímulos procedentes do ambiente, e da Educación, que baixo este prisma, implicaría un deseño controlado dos estímulos, creando un contorno de aprendizaxe específico mediante unha regulación externa e controlada dos estímulos, e garantindo unha liña de actuación que posibilita a construción dunha arquitectura cerebral básica para os procesos de aprendizaxe requeridos polo contorno educativo [6] e [7]. A capacidade educativa para influenciar o desenvolvemento de redes neurais específicas é clave para os procesos de aprendizaxe escolar e contraporíase ás visións tradicionais dun potencial cognitivo estático e fixo nos aprendices [8]: os debates en torno á posibilidade dunha *educación Cognitiva* rexurden con forza no marco integrador de cognición e emoción que xorde na Neurociencia Cognitiva [9][10]. Unha Educación que apoie o desenvolvemento das redes que subxacen en procesos cognitivos específicos, como o da atención executiva, revertiría non só en melloras asociadas a ditos procesos senón que tamén implicaría o desenvolvemento de destrezas de autorregulación emocional e do comportamento [11] [12].

Nesta proposta de investigación vinculada a un proxecto de tese en Educación da Universidade de Santiago de Compostela, preténdese establecer un marco teórico coherente coas evidencias científicas que vinculan a Neuroplasticidade á teoría e praxe educativa. Cunha intención de firme arraigo nos obxectivos marcados polas actuais políticas educativas, este proxecto articularase mediante a proposta da implementación curricular da Competencia Clave Aprender a Aprender.

Palabras clave:

neuroplasticidade, educación, neurociencia e educación, educación cognitiva.

Referencias:

- [1] A.N. Meltzoff, P.K. Kuhl, J. Movellan, T.J. Sejnowski. Foundations for a new science of learning. *Science*, **325** (2009) 284-288.
- [2] J.T. Brue. Education and the brain: A bridge too far. *Educational researcher*, **26** (1997) 4-16.
- [3] S. Varma, B.D. McCandliss, D.L. Schwartz. Scientific and pragmatic challenges for bridging education and neuroscience. *Educational Researcher*, **37** (2008) 140-152.
- [4] S. Benarós, S.J. Lipina, S. Segretin, M.J. Hermida, J.A. Colombo. Neurociencia y educación: hacia la construcción de puentes interactivos. *Revista de neurología*, **50** (2010) 179-186.
- [5] P.H. Jones. *Introducing neuroeducational research: Neuroscience, education and the brain from contexts to practice*. Routledge, 2009.
- [6] H. Koizumi. The concept of 'developing the brain': a new natural science for learning and education. *Brain and Development*, **26** (2004), 434-441.
- [7] H. Koizumi. *Developing the brain: A functional imaging approach to learning and educational sciences*. In A. Battro, K. Fischer, & P. Lena (Eds.), *The educated brain*. Cambridge University Press. Cambridge, 2008.
- [8] P. Adey, B. Csapó, A. Demetriou, J. Hautamäki, M. Shayer. Can we be intelligent about intelligence?: Why education needs the concept of plastic general ability. *Educational Research Review*, **2** (2007), 75-97.
- [9] J.A. Gray (1990). Brain systems that mediate both emotion and cognition. *Cognition & Emotion*, **4** (1990), 269-288.
- [10] C. Blair. School readiness: Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of children's functioning at school entry. *American psychologist*, **57** (2002), 111.
- [11] M.I. Posner, M.K. Rothbart (2005). Influencing brain networks: implications for education. *Trends in cognitive sciences*, **9** (2005), 99-103.
- [12] M.R. Rueda, M.I. Posner, M.K. Rothbart. The development of executive attention: Contributions to the emergence of self-regulation. *Developmental neuropsychology*, **28** (2005) 573-594.

## **PROTESTA EN TIEMPOS DE CRISIS, COMPARANDO PARTICIPANTES EN LOS PAÍSES DEL NORTE Y EL SUR DE EUROPA**

C. Gomez-Román\*, J.M Sabucedo

(\* cristina.gomez@usc.es)

*Universidade de Santiago de Compostela. M. Alzate - Fundación Universitaria Luis Amigó, Colombia*

Las medidas de austeridad implementadas en Europa han provocado un incremento en el número de protestas y han movilizado a gente que no era habitual en este tipo de acción colectiva. Sin embargo, esas medidas no han afectado por igual a todos los países europeos. Los países del sur, como España e Italia, las han sufrido de forma más importante que los países del Norte, como Bélgica o los Países Bajos.

Queremos conocer las semejanzas que existen entre las razones a participar teniendo en cuenta esa diferencia geográfica, pero también el historial de movilización de los participantes, esto es, si son ocasionales (gente que no participa frecuentemente) o habituales (gente que participa de forma regular) en acciones de protesta colectiva.

En nuestro estudio, empleamos un diseño 2x2 definido por la región europea donde tiene lugar la manifestación (Norte vs. Sur) y el historial de movilización (ocasionales vs. Habituales). Nuestra muestra consiste en 297 participantes: (53.5% hombres: edad M=46, DT=12.6).

Nuestros resultados muestran que ocasionales y habituales difieren en términos de confianza, satisfacción con la democracia, posicionamiento ideológico, ira e identidad. También encontramos diferencias significativas en los motivos de participación, siendo los países del sur los que muestran menos confianza y satisfacción con la democracia, menores niveles de identidad y un posicionamiento ideológico más a la izquierda. Además, los análisis muestran que la interacción entre ambos factores (país e historial de movilización) afecta a la confianza.

En el trabajo discutimos los resultados obtenidos con otros recogidos en estudios previos.

Palabras clave:

anti-austeridad, contexto político, Europa, historial de movilización, motivos para participar, protestas.

## **PROXECTO DE TESE DENDE O ÁMBITO PEDAGÓXICO SOBRE A NOVA EMIGRACIÓN GALEGA A EUROPA NA ACTUALIDADE. ESTUDO DO PERFIL EDUCATIVO, LABORAL E SOCIAL**

M. González Blanco\*

(\*maria.gonzalez23@rai.usc.es)

*Grupo de Investigación Terceira Xeración. Facultade de Ciencias da Educación.  
Universidade de Santiago de Compostela*

Esta comunicación presenta as características principais do proxecto de tese que comezamos este curso (2015/2016) no Programa de Doutoramento en Educación na Universidade de Santiago de Compostela e que levaremos a termo dentro do grupo de investigación Terceira Xeración baixo a dirección e supervisión do profesor Vicente Peña Saavedra e a profesora M<sup>a</sup> Esther Olveira Olveira.

Hogano a «Gran Recesión» [1] é un dos factores que está influíndo de forma directa na decisión de emigrar de moitas persoas e, máis concretamente do colectivo da mocidade, posto que é un dos sectores sociais afectado polas consecuencias negativas desta crise económica (alta taxa de paro, precariedade laboral, etc.).

Ante este panorama de inestabilidade socioeconómica, decidimos centrar o tema da indagación na análise da emigración da xuventude galega a Europa na actualidade dende o ámbito pedagóxico. Neste senso, a investigación pretende profundar no coñecemento do perfil educativo, laboral e social do colectivo emigrado, tratando de discernir con detalle que formación, que estudos, que cualificación profesional, que emprego e que relacións sociais posúen as persoas que integran estes novos fluxos emigratorios.

Trátase dun estudo fundamentalmente descritivo, feito polo cal a metodoloxía empregada é de carácter cualitativo e as ferramentas metodolóxicas que deseñaremos serán entrevistas en profundidade e cuestionarios.

Neste momento atopámonos nunha primeira fase de sondaxe das fontes, revisión bibliográfica e documental arredor das diferentes publicacións que existen sobre a temática tanto en Galicia como no resto de comunidades de España e doutros países de Europa.

Agardamos que a tese contribúa a incrementar o *corpus* de coñecemento no eido educativo sobre a emigración e que os resultados que academos poidan servir para artellar propostas educativas en harmonía coas demandas e necesidades identificadas ao longo da investigación.



**Palabras clave:**

emigración, mocidade, educación, Galicia, Europa.

**Agradecementos:**

O meu máis sincero agradecemento ao Grupo Terceira Xeración pola boa acollida que me brindou dende o comezo e especialmente ao profesor Vicente Peña Saavedra e á profesora M<sup>a</sup> Esther Olveira Olveira polo seu labor de orientación e de ánimo no desenvolvemento deste proxecto de investigación.

**Referencias:**

[1] E. Sánchez Montijano, X. Alonso Calderón. Nuevos Flujos y Gran Recesión. La emigración en Cataluña, España y la UE. Barcelona, 2014.

## **ESTRUCTURA MULTIDIMENSIONAL PARA EL ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN ZONAS AFECTADAS POR DESASTRES NATURALES**

**G. Herrera Enríquez\***, G. Rodríguez Rodríguez

(\*giovanni.herrera@rai.usc.es)

*Facultade de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidade de Santiago de Compostela.*

En 1999, la ciudad turística de Baños de Agua Santa en Ecuador fue evacuada debido a la inminente erupción del volcán Tungurahua, el 90% de este territorio se encuentra en una zona de alto riesgo sísmico y volcánico, la evacuación destruiría la principal actividad económica que es el turismo, los habitantes en contra de las disposiciones gubernamentales deciden retornar y se ven en la necesidad de adaptarse a las nuevas condiciones que les ha obligado un proceso eruptivo que lleva más de 15 años, durante este tiempo la ciudad desarrolla procesos adaptativos que en este trabajo se lo explican desde el paradigma de la resiliencia y el modelo heurístico de panarquía siendo éste el principal objetivo. La resiliencia es comprendida como una propiedad emergente de los sistemas adaptativos complejos que les permite aprender, auto organizarse y adaptarse sin cambiar sus funciones esenciales cuando han sido expuestos a shocks internos o externos, en este caso; impactos producidos por un desastre natural. Con el fin de analizar el comportamiento resiliente de la zona de estudio se propone una estructura multidimensional de variables basada en el análisis multicriterio difuso.

Palabras clave:

desastres naturales, impacto económico, turismo.

Agradecimientos:

Al Municipio del cantón Baños de Agua Santa - Ecuador. La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE (Ecuador). Secretaria de Gestión de Riesgos (Ecuador).

## **DOS INVENTARIOS DECIMONÓNICOS PARA EL ESTUDIO DE LA VILLA DE MONFORTE Y LA TIERRA DE LEMOS EN LA EDAD MEDIA**

**L.M. Ibáñez\***

(\*luismanuel\_91\_1@hotmail.com)

*Departamento de Historia Medieval e Moderna. Universidade de Santiago de Compostela*

Recoge este breve resumen una propuesta de comunicación, extracto de la tesis intitulada *La villa de Monforte y la tierra de Lemos en la Edad Media*, que se encuentra en su segundo año de estudio.

La que fuera capital del ferrocarril gallego es una ciudad de largo recorrido histórico. Acrópolis coronada por tres elementos de poder de origen medieval (monasterio, autoridad municipal y condado) que vigilan desde su atalaya una llanura proyectada de modo equidistante, es el centro de la tierra de Lemos, cuyos más ancianos orígenes los encontramos en plumas clásicas como las propias de Plinio y Ptolomeo[1]. Ello da testimonio de una larga duración, estable y cambiante, con pocos parangones en el contexto peninsular.

La metodología utilizada en el proceso de investigación acoge diversas vías. Sin embargo, tanto por el momento en que se encuentra el estudio como por la naturaleza del encuentro, entendemos especialmente atractivo para la comunicación los dos inventarios decimonónicos inéditos con que contamos. Por razones que hoy desconocemos, en 1801 fue realizado un inventario de los fondos archivísticos que por entonces acogían las casas consistoriales de la villa; apenas 32 años más tarde, durante el Trienio Liberal, se hacía lo propio con los pertenecientes al cenobio benedictino de San Vicente del Pino. Ambas compilaciones, desconocidas hasta la actualidad, constituyen una foto fija previa a la Guerra de la Independencia y la desamortización, respectivamente, y a sus consecuentes destrucciones y dispersiones.

El estudio de ambos, imagen topográfica y orgánica de lo que eran dos de los tres poderes locales clave en los momentos finales del Antiguo Régimen, nos permite aportar resultados desde la Edad Media. Los más interesantes, sin duda, los vinculados a la imagen del territorio y la información de tipo archivístico, permitida merced a la estabilidad de muchos expedientes durante centurias, algo imposible desde la actualidad, mermados por las propias destrucciones y pérdidas y muy usualmente fragmentados y separados, bien por ellas mismas, bien por técnicas archivísticas alternativas.

Palabras clave:

Monforte, poder, monasterio, concejo, medieval, inventarios.

Referencias:

[1] G. Vázquez Rodríguez-Sueiro. Historia de Monforte y su Tierra de Lemos. Excmo. Concello de Monforte de Lemos, Monforte de Lemos, 1990.

## LA UTILIDAD DE LAS REDES SOCIALES COMO HERRAMIENTAS INVESTIGADORAS EN EL MARCO MEDIÁTICO

D. Lago Vázquez\*

(\*dianalago20@gmail.com)

*Facultad de Ciencias de la Comunicación. Universidade de Santiago de Compostela*

La transformación del universo mediático con la llegada de las redes sociales y la Web 2.0 no solo ha reconfigurado el quehacer periodístico sino también el investigador. La comunidad investigadora trata de solventar la incertidumbre que rodea el campo de la información y la comunicación en la nueva era digital y para ello es imprescindible el estudio de las redes sociales y sus efectos. Sin embargo, su reciente aparición implica un vacío en cuanto a metodologías, teorías y herramientas de análisis que favorezcan esta labor y eviten la ambigüedad en los resultados [1]. Esta investigación hace un recorrido por las principales metodologías, cualitativas y cuantitativas, de análisis de redes sociales dentro del ámbito informativo y comunicativo. Para ello se recoge una muestra de los trabajos académicos publicados en los últimos cinco años correspondientes a esta temática y que incluyen el análisis de alguna de las dos redes sociales más populares: Twitter y Facebook [2]. El objetivo es estudiar en cada uno de los trabajos los instrumentos utilizados para extraer, medir e interpretar los datos que proporcionan estas redes digitales. Se trata de analizar el *modus operandi* y las tendencias actuales de las investigaciones sobre redes sociales para comprobar su grado de utilidad como herramientas investigadoras.

Los resultados de la investigación muestran un predominio de las metodologías exploratorias y de observación no participante. Aunque se utilizan algunas herramientas online y de acceso gratuito (Fanpage Karma, Twitter Following, etc.), no existen técnicas consensuadas ni especializadas que garanticen un máximo de veracidad ni que reduzcan el tiempo de recogida de datos. Por esta razón, el ámbito de la investigación debe encontrar un sistema metodológico que permita aumentar el nivel de estudios y su calidad para que redes como Facebook o Twitter sigan contribuyendo a entender a la audiencia. Así mismo, se propone como alternativa la aplicación de las metodologías propias del Análisis de Redes Sociales (ARS) [3] [4] [5] –comunes en investigaciones del campo de las ciencias sociales- para la extracción y visualización de datos de Facebook y Twitter y con las que autores como Torres Nobel [6] ya han empezado a trabajar.

Palabras clave:

redes sociales, investigación, Twitter, Facebook, medios de comunicación, metodología.

Agradecimientos:

Universidad de Santiago de Compostela, Grupo de Investigación Novos Medios y

Red Internacional de Investigación de Gestión de la Comunicación (XESCOM).

Referencias:

- [1] M. Menéndez Arroyo, I. Sádaba Rodríguez. Metodología de la investigación social. Técnicas innovadoras y sus aplicaciones. Editorial Síntesis . Madrid, 2012.
- [2] IAB Spain. VI Estudio Redes Sociales Enero 2015. En: [http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2015/01/Estudio\\_Anuual\\_Redres\\_Sociales\\_2015.pdf](http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2015/01/Estudio_Anuual_Redres_Sociales_2015.pdf)
- [3] C. Lozares Colina. La teoría de redes sociales. Papers: revista de Sociología, **48** (1996), 103-126.
- [4] L. Sanz Menéndez. Análisis de redes sociales: o cómo representar las estructuras sociales subyacentes. Apuntes de Ciencia y Tecnología, **7** (2003) 21-29.
- [5] J. L. Molina. El análisis de redes sociales: una introducción. Barcelona, 2001.
- [6] L. C. Torres Nabel. ¿Quién programa las redes sociales en Internet? El caso de Twitter en el movimiento #YOSOY132 en México. Revista Internacional de Sociología, **73** (2015) e010.

## OS CASTELOS E A CONFIGURACIÓN DA SOCIEDADE FEUDAL GALEGA

C. Lixó Gómez\*

(\*carlos.lixo@usc.es)

*Departamento de Historia Medieval e Moderna. Facultade de Xeografía e Historia.  
Universidade de Santiago de Compostela.*

Esta comunicación presenta un modelo de investigación, concretado na elaboración da nosa tese doutoral en marcha, que analiza o momento histórico no cal xurdiron os castelos en Galiza. Queremos saber cando se comezaron a construír castelos en territorio galego, quen foron os seus promotores e cales eran as súas funcións no marco das relacións de poder. E nada disto se pode entender sen termos presente a complexa mudanza social e política que deu en configurar a sociedade feudal.

A metodoloxía fundamental do noso traballo consiste na análise crítica da documentación proveniente dos séculos que estudamos (VIII-XIII), que se conserva esencialmente nos tomos documentais catedralicios e monásticos. A escaseza relativa de fontes obriga a unha revisión especialmente coidadosa de cada unha das referencias encontradas. Por outra parte, para o estudo da proxección territorial, valémonos non só da prospección de campo, senón de ferramentas online como os visores xeográficos do IGN e o IET.

Contamos xa con tres bases de datos completas nas que se recollen todas as mencións a fortificacións que aparecen en tres das maiores coleccións documentais galegas altomedievais: o tomo do mosteiro de Samos, os e Sobrado e o tomo A da Catedral de Santiago de Compostela. Tamén localizamos no territorio varios emprazamentos.

Até o momento levamos detectada unha aparición relativamente tardía dos castelos. Parecen gañar relevancia social a partir do século XI e sobre todo no XII, sendo enclaves de poder onde recaen as tensións entre nobreza e coroa ou entre nobreza e nobreza. As funcións de baluartes defensivos ante ameazas externas, ou ofensivos, como se percibe noutros espazos máis determinados pola fronteira, parecen en Galiza secundarias. Por outra banda, faise evidente nas fontes a grande relevancia social das fortificacións antigas, os castros, na organización territorial e na configuración do espazo campesiño.

Palabras clave:

castelos, Galiza medieval, sociedade feudal.

## DESEÑO E VALIDACIÓN DUNHA GUÍA PARA A ANÁLISE DE VIDEOXOGOS EDUCATIVOS

S. López Gómez\*

(\*lopezgomezilvia@gmail.com)

*Facultade de Ciencias da Educación. Universidade de Santiago de Compostela.*

Na comunicación descríbese o proceso de deseño e validación dun instrumento para avaliar as características pedagóxicas, lúdicas, técnicas e funcionais de videoxogos creados con intencións educativas.

A metodoloxía utilizada estruturouse en diferentes fases, entre as que destaca o deseño do instrumento e o emprego do xuízo crítico externo como un dos criterios que se tivo en conta durante o proceso de validación da guía, conseguindo polo tanto unha visión externa do instrumento por parte de especialistas en videoxogos, educación e tecnoloxía, así como por futuras pedagogas e pedagogos.

Como resultado do proceso obtívose unha guía práctica composta por 202 ítems estruturados en torno aos seguintes ámbitos ou bloques temáticos: Identificación do videoxogo; Materiais que complementan o videoxogo; Información lúdica-pedagóxica; Características técnicas; Análise do deseño instrutivo; Análise da aplicación didáctica; Análise do mundo de ficción; Análise do sistema de regras; Análise da Usabilidade e interactividade e Valoración global.

O instrumento pretende por unha banda, avaliar os videoxogos educativos xa desenvolvidos (existe un desequilibrio entre o lúdico e o educativo?; a que obxectivos do currículo escolar ofrecen resposta?; cales son as súas funcións?) facilitando desta maneira as labores de selección e utilización destes recursos nos centros escolares. Por outra, axudar ás empresas, editoriais e institucións a desenvolver novos e mellores videoxogos educativos.

Esta guía de avaliación de videoxogos, é o instrumento base dunha tese doutoral iniciada no curso 2013/2014 dentro do Programa de Doutoramento en Educación da Universidade de Santiago de Compostela (USC). A investigación céntrase en recompilar, describir e analizar os videoxogos desenvolvidos na Galiza.

Palabras chave:

videoxogos, guía, avaliación, educación.



## ¿QUÉ POLÍTICAS PÚBLICAS SE CONSIDERAN PRIORITARIAS EN ESPAÑA?

A.M. Martínez Damea\*

(\*andreamaria.martinezdamea@gmail.com)

*Departamento de Ciencia Política y de la Administración. Universidade de Santiago de Compostela*

Casi todos los teóricos que tratan este tema están de acuerdo en que el ciclo de las políticas públicas consta de 5 fases básicas: definición del problema, puesta en la agenda, toma de decisión, implementación y evaluación. Aunque otros autores establecen más fases en la elaboración de políticas, las más básicas y las que más se estudian son éstas.

Un problema que se establece a la hora de determinar la prioridad de búsqueda de soluciones a los problemas públicos es: qué tema es más importante o, dicho de otra manera, cuál es el asunto que tiene más urgencia de determinar una solución rápida e inmediata. Cada autor establece sus propios criterios sobre la inscripción en la agenda de los problemas prioritarios a tratar en cada caso: Cobb y Elder (1972) establecen dos tipos de agenda que se diferencian básicamente en el nivel de competencias que tenga el nivel de gobierno que tenga que priorizar los asuntos públicos, sea gobierno central, regional o local, también Anthony Downs (1972) que establece 5 fases por las cuales un problema público debe pasar para poder estar incluido en la agenda pública y demás.

Pero el problema en la actualidad y sobre todo en el caso español, no es sólo saber priorizar los temas a solucionar de manera rápida y eficaz, sino saber a quién o quiénes van a favorecer las soluciones ofrecidas por parte del Estado y también si esas soluciones van a tener duración a largo plazo, independientemente del partido político que acceda al gobierno o si sólo tiene la duración limitada que es cada cuatro años cambiar de manera continuada las políticas públicas y si hay coincidencia de prioridad de problemas entre la sociedad y el Estado, ya que a la clase política pueden tener otras prioridades a solucionar que no tienen por qué coincidir con el electorado, por ejemplo: problemas económicos, políticas educativas, sanidad, seguridad social y otros.

Palabras clave:

políticas públicas, Administración Pública, sociedad.

Agradecimientos:

Al profesor Miguel Anxo Bastos Boubeta, por su magisterio y dedicación.

Referencias:

- [1] S.S. Nagel. Public Policy: Goals, Means and Methods, St. Martin's Press, New York, 1984.
- [2] T. R. Dye. Understanding Public Policy, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1992
- [3] I. Meny e J.C. Thoenig. Las Políticas Públicas, Ariel, Barcelona, 1992.

[4] J. Subirats. Análisis de políticas públicas y eficacia de la administración, INAP, Madrid, 1992.

## EL FORMATO FORCE-CHOICE Y EL CONTROL DEL *FAKING*: UN ESTUDIO EXPERIMENTAL

A. Martínez\*, S. Moscoso, J.F. Salgado

(\*alexandra.martinez@usc.es)

*Grupo de Investigación de Recursos Humanos y Rendimiento. Facultad de Relaciones Laborales. Universidade de Santiago de Compostela.*

El *faking* es definido como la tendencia de los sujetos a manipular voluntariamente las respuestas a los instrumentos evaluativos (por ejemplo, cuestionarios de personalidad) [1]. Es decir, los sujetos pueden distorsionar sus respuestas para proyectar una imagen que les ayude a obtener una valoración más favorable. Según el modelo de los efectos del *faking* [2], este fenómeno actúa aumentando la media de las puntuaciones (*faking* bueno) y reduciendo la desviación estándar, lo que provoca una restricción en el rango en la distribución de las puntuaciones. Por tanto, el *faking* da lugar a una homogeneización artificial de las muestras. Dado el impacto que este sesgo tiene sobre las puntuaciones de personalidad, han sido diversas las investigaciones que han intentado plantear cómo controlar este fenómeno [1]. En ese sentido, los cuestionarios de elección forzosa (*Forced-Choice Questionnaires*) representan un posible método para afrontar este problema. Se trata de cuestionarios ante los que el candidato se ve obligado a elegir entre elementos de similar deseabilidad, haciendo más difícil la tarea de responder de modo socialmente deseable [3].

El objetivo de esta investigación es analizar el grado en que el uso de cuestionarios de elección forzosa controla el *faking* en un entorno de selección de personal. Para llevar a cabo este estudio, se utilizó el cuestionario QI5F-Tri y se empleó un diseño inter-sujeto compuesto por dos muestras de participantes. La primera muestra (N=89) contestó de forma honesta al cuestionario y la segunda (N=89) respondió en condiciones que motivaban a cometer *faking*. Los resultados indican que el formato Forced-Choice reduce globalmente el *faking* en un setenta por ciento en comparación con los resultados obtenidos en estudios previos [4]. Los resultados de esta investigación, así como sus implicaciones para la práctica profesional, serán discutidos.

Palabras clave:

*faking*, personalidad, cuestionarios de elección forzosa, procesos de selección.

Referencias:

[1] J.F. Salgado. Personalidad y deseabilidad social en contextos organizacionales: implicaciones para la práctica de la psicología del trabajo y las organizaciones. *Papeles del Psicólogo*, **26** (2005) 115-128.

[2] J.F. Salgado. A theoretical model of faking effects on personality measures: empirical findings and implications for research and assessment of personality at work. *International Journal of Selection and Assessment*, in press (2016).

- 
- [3] D.N. Jackson, V.R. Wroblewski y M.C. Ashton. The impact of faking on employment tests: does forced choice offer a solution? *Human Performance*, **13** (2000) 371-388.
- [4] C. Viswesvaran y D.S. Ones. Meta-analyses of fakability estimates: implications for personality measurement. *Educational and Psychological Measurement*, **59** (1999) 197-210.

## **LOS FONDOS DE CONOCIMIENTO FAMILIAR: UN MODELO PARA LA OPTIMIZACIÓN EDUCATIVA DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE**

**G. Míguez Salina\***

(\*gabrieladolores.miguez@rai.usc.es)

*Grupo de Investigación ESCULCA. Departamento de Teoría de la Educación. Historia de la Educación y Pedagogía Social. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Santiago de Compostela*

En la comunicación que nos ocupa, presentamos el proyecto de Tesis de Doctorado que se está desarrollando en el Departamento de Teoría de la Educación, Historia de la Educación y Pedagogía Social, y que tiene como principal objetivo la inclusión del enfoque de los Fondos de Conocimiento en los centros educativos gallegos.

Actualmente, son cada vez más los estudios académicos que aseguran que en la base del éxito escolar, se encuentra una buena relación entre familia y escuela [1]. En este sentido, la presente propuesta tiene como finalidad mejorar dicha relación a partir de la incorporación conjunta de los “Fondos de Conocimiento”, entendidos estos como “cuerpos de conocimientos histórica y culturalmente desarrollados y habilidades esenciales para el funcionamiento y bienestar tanto de familias como de individuos” [2], y el “Capital Cultural” definido por Pierre Bourdieu (1979) como “todo lo que se adquiere en las familias cultivadas, las historias de los padres, la lectura de libros, etc., todos adquiridos de forma inconsciente como pre-saberes, unos tienen más que otros, y esto provoca que la reproducción de las desigualdades se lleve a cabo mediante la transmisión del capital cultural” [3], en aulas de 6º de Educación Primaria y 1º de ESO de centros escolares previamente seleccionados.

Para ello, será necesaria la colaboración de profesores/as en su papel de educadores/as, alumnos/as en su papel de investigadores, y familias en su papel de portadoras de un saber que se busca legitimar. En este contexto, la metodología a utilizar será de tipo cualitativo-descriptivo, cuya principal herramienta para el trabajo de campo será la etnografía, como recurso facilitador del estudio de entornos socioculturales y familiares.

Mediante la introducción de dicho enfoque en consonancia con la teoría de la reproducción social de Bourdieu, esperamos poder reconocer y legitimar una serie de conocimientos ligados al entorno familiar y comunitario, que en la actualidad siguen sin recogerse en el currículo escolar, al no estar relacionados con las prácticas culturales socialmente hegemónicas. Así, se prevé que sea posible contribuir con la reducción de las desigualdades académicas entre los/as alumnos/as.

Palabras clave:

fondos de conocimiento, capital cultural, familia, escuela, currículo.

**Agradecimientos:**

Al Grupo de Investigación ESCULCA, por su apoyo y colaboración tanto en la planificación como en el desarrollo de la presente Tesis de Doctorado.

**Referencias:**

- [1] M.A. Santos-Rego, M. Lorenzo-Moledo. La participación de las familias inmigrantes en la escuela. Un estudio centrado en la procedencia. *Revista de Educación*, **350** (2008) 277-300.
- [2] P. Bourdieu. Los tres estados del capital. *Sociológica*, **5** (1979) 11-17.
- [3] N. González, L. Moll, C. Amanti. *Funds of Knowledge. Theorizing practices in households, communities, and classrooms*. Estados Unidos, 2005.

## **TESOROS HUNDIDOS Y DERECHO ADMINISTRATIVO: DEL CASO ODYSSEY AL GALEÓN SAN JOSÉ**

R. Miranda Gonçalves\*

(\*ruben.miranda@usc.es)

*Universidade de Santiago de Compostela*

El patrimonio cultural subacuático es un tipo de patrimonio cultural que, actualmente, no se encuentra regulado por ninguna ley específica en nuestro país. A nivel internacional sólo existe una norma que regule dicha protección. Se trata de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático aprobada en 2001 por la UNESCO y que entró en vigor en el año 2009. Es una norma internacional que no puso solución al conflicto ya que no se lograba ningún consenso para su aprobación. Se trata de un catálogo de recomendaciones y valores que no entra en el verdadero fondo del asunto. Prueba de ello está en que solamente la han ratificado 46 Estados de los 193 miembros de la UNESCO.

España, aunque ratificó esta Convención en el año 2005, sigue sin tener una norma específica en la que se regule la protección del patrimonio cultural subacuático. No obstante, como el patrimonio cultural subacuático es un tipo de patrimonio cultural, pueden aplicársele algunas disposiciones de nuestro ordenamiento jurídico: Constitución Española o la Ley de Patrimonio Histórico Español, pero en ninguna de ellas se hace referencia a la protección concreta del mismo, por eso es necesaria una normativa específica que lo proteja ya que la actual legislación española se muestra insuficiente para dar respuesta a la protección del patrimonio cultural subacuático.

En nuestro país no está claro el reparto competencial en esta materia. No sabemos si es competencia del Estado, de las Comunidades Autónomas o incluso de los municipios. Deben delimitarse los órganos de las Administraciones Públicas con competencias en la materia para esclarecer de una vez por todos los órganos competentes en la materia. Ante cualquier caso de expolio, daño etc., en España no tenemos establecido ningún régimen de infracciones y sanciones específico, por lo que es una laguna que debemos atajar.

Palabras clave:

patrimonio cultural subacuático; Convención UNESCO 2001, reparto competencial; derecho administrativo.

Agradecimientos:

Al Dr. Luis Míguez Macho, director de mi tesis.

## **OS CIBERMEDIOS NATIVOS DIXITAIS EN GALICIA. TENDENCIAS E CARACTERISTICAS DUN MODELO EN AUXE**

M.C. Negreira Rey\*

(\*cruz.nr@hotmail.com)

*Universidade de Santiago de Compostela*

A realidade social e económica dos últimos anos trouxo consigo unha serie de mudanzas nos medios de comunicación, que evolucionaron cara novos modelos organizativos, de produción e difusión de contidos. Nesta nova realidade mediática, os cibermedios acadan unha maior presenza en relación aos medios tradicionais, converténdose en importantes espazos de influencia comunicativa e de participación cidadá.

En Galicia, cando xa se cumpriron dúas décadas do lanzamento do primeiro diario dixital, non é difícil observar un crecemento continuo do número de cibermedios nativos dixitais. Nacen como espazos que procuran unha maior diversidade e liberdade informativa, tanto no referente ao ámbito xeográfico, coma na liña editorial, na especialización temática ou no idioma. Ademais, é nestes cibermedios onde o xornalismo cidadá ou participativo está máis presente, fomentando espazos de participación nas redes sociais e sendo os propios cidadáns os impulsores de moitos nativos dixitais.

O obxectivo desta comunicación é o estudo actual en profundidade desta realidade mediática, que aborda as características e as tendencias dos cibermedios nativos dixitais en Galicia. A investigación fundaméntase nun traballo exploratorio en canto á identificación e localización destes nativos dixitais. Mediante a aplicación de técnicas cuantitativas e cualitativas analízase a relevancia dos nativos dixitais no conxunto do ecosistema mediático galego e identifícanse as características e as tendencias propias destes cibermedios.

Deste xeito, o carácter da investigación é claramente descritivo, identificando e medindo as características dos nativos dixitais en canto ao tipo de medio, a especialización temática, o ámbito xeográfico, o idioma, a profesionalización ou o grado de participación. Isto permite establecer correlacións entre os medios para a definición de tendencias identificativas dos medios que só contan con edición dixital.

Palabras clave:

cibermedios, nativos dixitais, xornalismo, comunicación, Galicia.

Agradecementos:

Este texto foi elaborado no marco dos traballos de investigación do grupo Novos Medios financiados co Proxecto de I+D+i “Usos y preferencias informativas en el nuevo mapa de medios en España: Modelos de periodismo para dispositivos móviles”



(referencia CSO2015-64662-C4-4-R) del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España.

## ESTRATEGIAS UTILIZADAS EN LA OBTENCIÓN DE DATOS PARA ANALIZAR LA REPERCUSIÓN DE LA INNOVACIÓN EN EL CRECIMIENTO

M. Nogueira Moreiras\*  
(manuelange.nogueira@rai.usc.es)

*Department of Finance and Accounting. Faculty of Economy and Business. Research group: Valoración Financiera Aplicada. Universidade de Santiago de Compostela.*

Siguiendo las recomendaciones del Manual de Frascati [4], las medidas tradicionalmente empleadas por la literatura como *proxies* de la innovación han sido los gastos de I+D, como medida del *input*, y las patentes, como medida del *output*. Sin embargo, tales variables presentan diversas ventajas e inconvenientes que, dificultan el acercamiento a la verdadera dimensión de la innovación empresarial.

Con el objetivo de resolver estos problemas han aparecido otras fuentes de indicadores recogidos a través de diversas encuestas que tratan de proporcionar información sobre la introducción de los distintos tipos de innovación en las organizaciones. Estas fuentes parten en su mayoría de los conceptos y recomendaciones introducidos en el Manual de Oslo [5] con la finalidad de estandarizar la “medición” del proceso innovador en las empresas [2].

Esta información, a su vez, ha sido usada en la literatura empírica para explorar las relaciones entre el resultado empresarial y los procesos innovadores en las empresas, a través del uso de diversas estrategias empíricas.

El objetivo de este trabajo es analizar dichas estrategias, a través del prisma de las ventajas e inconvenientes de las encuestas de innovación utilizadas, para plantear cual es la estrategia empírica más apropiada en cada circunstancia para estudiar la relación entre la innovación y el crecimiento empresarial.

La principal conclusión es que existe un problema a la hora de poder fusionar los datos con otras variables procedentes de otras fuentes de información. La anonimización de las empresas es uno de los principales impedimentos para ello. Si las encuestas se pudiesen fusionar sería más fácil poder construir modelos dinámicos de la innovación, y poder encontrar las variables que se encuentran detrás de los bajos  $R^2$  que se obtienen [1, p. 97-98], como regla general, cuando se estudia la relación entre innovación y crecimiento y que son debidos en parte a lo que [2] atribuyen a las características de las encuestas de innovación, esto es, a las variables cualitativas, a las variables censuradas, datos subjetivos, la calidad de las variables y los problemas de endogeneidad debido a la presencia de datos *cross-section* en lugar de datos en panel.

Palabras clave:  
innovación, crecimiento, encuestas de innovación.

**Agradecimientos:**

El autor quiere agradecer el apoyo de sus directoras, Sara Fernandez López y Milagros Vivel Búa y al departamento de investigación *Valoración Financiera Aplicada* apoyado por la *Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria* (Reference: GPC2014/015).

**Referencias:**

- [1] A. Coad. *The growth of firms: A survey of theories and empirical evidence*. Edward Elgar Publishing. Cheltenham, UK, 2009.
- [2] J. Mairesse y P. Mohnen. Intellectual property in services: what do we learn from innovation surveys?. *Patents, Innovation, and Economic Performance*, (2004) 227-245.
- [4] OCDE: *The measurement of Scientific Technical Activities, Frascati Manual 2002. Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development*. OCDE, Paris, 2002.
- [5] OCDE: *Manual de Oslo (3ª edi)*. OCDE. París, 2005.

## DIFERENCIAS ENTRE HOMBRES Y MUJERES EN REFLEXIÓN COGNITIVA

I. Otero Moral\*, S. Moscoso Ruibal, J.F. Salgado Velo

(\* inmaculada.otero@usc.es)

*Grupo de Investigación de Recursos Humanos y Rendimiento, Facultad de Relaciones Laborales. Universidad de Santiago de Compostela*

Durante las últimas décadas diversos investigadores han diferenciado entre dos tipos de procesamiento cognitivo, uno que opera de modo rápido, automático y sin esfuerzo, denominado Sistema 1, y otro más lento, deliberado y reflexivo denominado Sistema 2 [1]; [2]. En relación con esta diferenciación de sistemas de procesamiento, Frederick [3] propuso el constructo de Reflexión Cognitiva para referirse a la habilidad de inhibir la primera respuesta intuitiva y activar los mecanismos de reflexión (Sistema 2 de procesamiento) que permitan encontrar la respuesta correcta. Una cuestión a estudiar a este respecto es si hombres y mujeres difieren en Reflexión Cognitiva. Por ello, el principal objetivo de este estudio es analizar si existen diferencias entre hombres y mujeres en Reflexión Cognitiva. A estos efectos, se ha utilizado el TRC [3]; [4] como medida de Reflexión Cognitiva. El TRC es una medida compuesta por 14 ítems entre los que se incluyen los tres ítems originales de Frederick [3]. La muestra utilizada se compone de 115 alumnos de la Universidad de Santiago de Compostela, procedentes de diversas titulaciones, de los cuales el 43.50 % son hombres. La edad promedio de la muestra es de 22.61 años. Globalmente, los resultados indican que existen diferencias significativas en función del sexo  $F(1,113)=11.746$ ,  $p=.001$ . De acuerdo con los criterios de Cohen [5], estas diferencias corresponden a un tamaño del efecto moderado ( $d=.644$ ). De este modo, estamos en condiciones de concluir que los hombres son más altos en Reflexión Cognitiva que las mujeres, en el sentido de que éstas tienden más a responder con la idea que instantáneamente les ofrece la mente, mientras que los hombres son más capaces de inhibir la impulsividad de su mente y chequear la respuesta. Los resultados del estudio y sus implicaciones son discutidos en el mismo.

Palabras clave:

reflexión cognitiva, diferencias por sexo, TRC, impulsividad.

Referencias:

- [1] D. Kahneman. *Pensar Rápido, Pensar Despacio*. Macmillan . Barcelona, 2011.
- [2] K.E. Stanovich, R.F West. Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate. *Behavioral and brain sciences*, **23** (2002) 645-665
- [3] S. Frederick. Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic perspectives*, **19** (2005) 25-42.
- [4] J.F. Salgado. Development and validity of the Test of Cognitive Reflexion. Department of Organizational Psychology. Santiago de Compostela, Unpublished.
- [5] J. Cohen. *Statistical Power Analysis for the behavioral Sciences*. Academic Press . London, 1977.

## **EL ROL DE LA COMUNICACIÓN EN EL CONFLICTO ARMADO EN COLOMBIA: ANÁLISIS DEL INFORME DE LA COMISIÓN HISTÓRICA DEL CONFLICTO Y SUS VÍCTIMAS**

**M. Parada Bernal\***

(\* [angelmiguelangel@gmail.com](mailto:angelmiguelangel@gmail.com))

*Facultade de Humanidades. Universidade de Santiago de Compostela*

En el contexto de la Mesa de Conversaciones de los diálogos de paz entre el Gobierno Nacional de Colombia y la guerrilla de las FARC-EP (Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia – Ejército del Pueblo), que tiene lugar en La Habana, Cuba, desde el año 2012; se presentó un acuerdo entre las partes el 5 de agosto de 2014, con el fin de “establecer la Comisión Histórica del Conflicto y sus Víctimas (CHVC) con el objetivo de contribuir a la comprensión de la complejidad del contexto histórico del conflicto interno”. A partir del informe de dicha comisión denominado “Contribución al entendimiento del conflicto armado en Colombia” [1] publicado en el año 2015, se realiza un análisis de los principales postulados que allí se expresan en relación con el campo comunicativo, resaltando los rasgos característicos más relevantes que se sustentan en los diferentes artículos y relatorías.

En la investigación se aborda específicamente lo referido a las prácticas comunicativas en la configuración histórica del conflicto armado, al realizar un acercamiento a la dinámica de producción y reproducción del orden simbólico en este escenario, posibilitando evidenciar la forma como se otorga significado a los acontecimientos, a la vez que se proyectan horizontes de sentido en la opinión pública; aspecto que es abordado a partir del análisis crítico del discurso, pues como señala Rodríguez, M. (2009): “Los discursos representan estructuras de pensamiento y de poder y el análisis del discurso revela estas estructuras y ubica el discurso en unas relaciones históricas, culturales y sociales más amplias.” [2]

En este sentido, el estudio se fundamenta en la posibilidad de develar la pretensión de diversos sectores económicos, políticos, sociales, culturales y comunicativos, de posicionar un imaginario determinado del conflicto en la sociedad, a través de la interpretación, representación y circulación de discursos en relación con los acontecimientos que se han presentado en el contexto histórico de desenvolvimiento del conflicto armado en Colombia.

A partir de lo anterior, se destacan elementos que permiten sugerir consideraciones en el plano de la comunicación y los medios en escenarios de confrontación bélica, así como también, en relación con procesos de paz.

Palabras clave:

comunicación, conflicto armado en Colombia, paz, comisión histórica.

Agradecimientos:

Programa de Doctorado en Estudios Culturales: Memoria, Identidad, Territorio y Lenguaje. Tutor: Dr. Xaquín Rodríguez Campos.

Referencias:

- [1] Comisión Histórica del Conflicto y sus Víctimas. Contribución al entendimiento del conflicto armado en Colombia. Bogotá, 2015.
- [2] M. Rodríguez. Estudios culturales y de los medios de comunicación. Bilbao, 2009.

## **LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN COMO ELEMENTO DE DIFERENCIACIÓN Y ÉXITO. CÓMO LA AFRONTAN LAS PEQUEÑAS, MEDIANAS EMPRESAS Y GRANDES EMPRESAS**

**F.J. Pedraza García\***  
(\*pedraza.garcia@gmail.com)

*Facultad de Económicas y Empresariales. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introducción.** En la economía actual caracterizada por la fuerte competencia, el impacto de la sociedad digital y la globalización, el conocimiento es uno de los recursos intangibles más preciados para cualquier empresa, ya que el adquirir ventajas competitivas actualmente no sólo se puede explicar por la posición de mercado sino por la dificultad de replicar los activos de conocimiento [1] [2] y [3]. Sin embargo, la dificultad en la identificación y valoración de los mismos está siempre presente, y es mucho mayor para el caso de start-ups, pequeñas y medianas empresas, las cuales se enfrentan a este reto de crear y dedicar recursos a la innovación, tratando de optimizarlos, siendo uno de los principales retos y desafíos que han de enfrentar este tipo de organizaciones así como el caso de países menos desarrollados

**Metodología.** Para la realización de este trabajo se ha realizado una revisión de la literatura para enmarcar y plantear la hipótesis. Seguidamente se han tomados datos cruzados de panel de las encuestas de innovación de OCDE y de CIS (Community Innovation Survey) para los periodos comprendidos entre 2002 y 2014. Posteriormente se ha tratado de identificar los activos principales que intervienen sobre la capacidad de innovación.

**Resultados.** Los resultados del análisis empírico de los datos de panel muestran como la capacidad de innovación y la rentabilidad que se obtiene de la misma por parte de las empresas depende de un conjunto de factores muy heterogéneo y que en un principio no parecen tener una relación directa. Sin embargo, factores como la generación de conocimiento, la cooperación y colaboración, la gestión de recursos humanos, el modelo educativo nacional o la localización geográfica, presentan una incidencia positiva y significativa de la innovación en las empresas.

**Conclusiones.** La colaboración internacional en trabajos de investigación y desarrollo ha abierto una nueva vía de trabajo en el ámbito de la I+D que hacen que esta se alinee junto con los nuevos de la economía global.

Además se confirma el punto de interés en el tándem educación- innovación como clave en las actividades de I+D futuras de un país y el retorno efectivo del mismo.

**Palabras clave:**

innovación, Econometría, gestión del conocimiento, KPI.

**Referencias:**

[1] R.M. Grant. Towards a knowledge- based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, **17** (1996) 109-122.

[2] V. Salas. Economía y gestión de los activos intangibles. *Economía Industrial*, **307** (1996) 17-24.

[3] D.J. Teece. Strategies for managing knowledge assets: the role of firm structure and industrial context. *Long Range Planning*, **33** (2000) 35-54.



## O SER HUMANO NA MOCIDADE. UN SISTEMA EN EVOLUCIÓN CARA O BEN ESTAR

B.M. Penas López\*, M.J. Méndez Lois

(\*b\_penas@hotmail.com)

*Programa de Doctorado en Equidade e Innovación en Educación. Universidade de Santiago de Compostela*

En [1] apuntan que a “elección das prácticas de investigación dependen das preguntas que se fan, e as preguntas dependen do seu contexto”. Por iso, a doctoranda, aínda sen ter definido ao cento por cento o obxecto da tese, si ten clarificado a pregunta da investigación, que é a seguinte: Que estratexias educativas poden usarse coa mocidade para o desenvolvemento do ser humano equilibrado?

Esta pregunta respóndese desde un compoñente filosófico (ser humano equilibrado) e un compoñente educativo situado no paradigma crítico:

“A sociedade está feita de seres humanos sensibles, pensantes e as súas interpretacións do mundo deben ser estudadas”, [1], e na pedagogía sistémica (o ser humano equilibrado é un sistema e como tal a afectación de calquera dos seus elementos - racionais, emocionais e corporais-, inflúe na estabilidade do conxunto).

“A finalidade da Pedagogía Sistémica é atopar as ordes naturais, para que cada cal ocupando o seu lugar poida crecer, aprendendo e integrando o que necesita para a vida e desenvolvendo así unha misión social”, [2].

A investigación metodoloxicamente adoptará unha metodoloxía cualitativa combinada con técnicas cuantitativas na primeira fase de identificación.

As fases das que consta o estudo empírico serán, aproximadamente as seguintes:

- Identificación dos hábitos que provocan desequilibrios vitais na mocidade universitaria (cambios corporais, baixa autoestima, malestar vital,...), a través de instrumentos como cuestionarios, nomeamentos, entrevistas,...
- Establecemento do plan de traballo individual e grupal cunha selección de suxeitos que queiran voluntariamente participar do estudo.
- Adestramento nas estratexias educativas deseñadas para o cambio de hábitos (pendente de decidir).
- Traballo persoal de reflexión individual dos suxeitos participantes supervisado pola investigadora a través dos seus diarios persoais e/ou relatos autobiográficos.
- Cualificación, análise e extracción de conclusións e construción de significados para os suxeitos participantes.

Palabras clave:

Mocidade, ben estar, equilibrio, xestión emocional.

Agradecementos:

Ao Coordinador do Programa de Doutoramento en Equidade e Innovación Educativa, Prof. Dr. Felipe Trillo Alonso; á directora da tese: Profa. Dra. M<sup>a</sup> José Méndez Lois e ao titor da tese: Prof. Dr. Miguel Zabalza.

Referencias:

- [1] K.N. Denzin, e S.Y. Lincoln. The Sage Handbook of Qualitative Research. Thousand Oaks, Sage Publications, 2005.
- [2] C. Ventura Obrador. Pedagogía Sistémica. 2007.

## LA COMPRA PÚBLICA INNOVADORA COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO

M.C. Peñate Valentín\*, M.C. Sánchez Carreira

(\* mariaconcepcion.penate@rai.usc.es)

*Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidade de Santiago de Compostela*

Este proyecto de tesis tiene como principal objetivo estudiar la compra pública innovadora (CPI) como potencial instrumento de política de innovación y desarrollo.

La actuación del sector público desde la perspectiva de la demanda es relevante, tanto por su dimensión como por su potencial efecto impulsor sobre las actividades económicas. Tradicionalmente la literatura no le ha prestado atención, al centrarse en la perspectiva de la oferta. El sector público también actúa como consumidor, representando la compra pública el 13% del PIB en la OCDE. La importancia de la compra pública varía según el país y el sector de actividad, destacando en actividades como defensa, salud o medio ambiente.

Además de su efecto directo, puede utilizarse como instrumento de política de innovación e incluso de desarrollo. En los últimos años, el análisis de la perspectiva de demanda adquiere importancia debido al impulso que recibe este instrumento, fundamentalmente en el marco de la UE.

Entre los objetivos de la CPI se incluyen fomentar la innovación en el sector privado, mejorar la eficiencia en el sector público y estimular el desarrollo regional.

La CPI es un instrumento complejo en el que intervienen sector público y privado, así como la interacción entre esos dos ámbitos. Asimismo, la normativa y los procedimientos son determinantes para la efectividad de la CPI. Por ello, constituye una oportunidad para promover la innovación e incluso el desarrollo regional, aunque este último aspecto no siempre se puede aprovechar, teniendo en cuenta las restricciones normativas, como sucede en el ámbito de la UE.

El análisis empírico se centrará en el estudio de casos que permitan contrastar la hipótesis de si la CPI puede funcionar como instrumento de política de innovación y si puede potenciar el desarrollo en el ámbito regional y local. Se trata de identificar aquellos elementos que facilitan la efectividad de la CPI, así como los que la dificultan para poder contribuir a un diseño más efectivo de la misma. Asimismo, se analizará la información estadística de fuentes oficiales como Eurostat, la OCDE o la UE.

Palabras clave:

compra pública innovadora, demanda pública, regulación, política de innovación, desarrollo económico.



## LA CONFLICTIVIDAD SOCIAL EN LA GALICIA BAJOMEDIEVAL: UNA PERSPECTIVA BASADA EN LA HISTORIA MIXTA COMO HISTORIA GLOBAL

X.N. Pereira Ocampo\*

(\*callabresso@gmail.com)

*Grupo de Investigacións Historiográficas. Facultade de Xeografía e Historia.  
Universidade de Santiago de Compostela.*

Introducción. El estudio de la conflictividad social ha afrontado desde hace más de 40 años diferentes vías de análisis. No obstante, el tratamiento que la participación de la gente común recibía en buena parte de los trabajos presentaba una serie de incongruencias manifiestas. Destacan la excesiva importancia que se le concedía al ámbito estructural o los problemas propios de la escuela de *Annales*. A consecuencia de ello, buena parte de los trabajos actuales destacan por su carácter cerrado y ensimismado; esto es la falta de una visión de conjunto, de modo que trataremos de apostar, en la realización de nuestro proyecto, por el camino contrario, mediante la adopción de una perspectiva basada en lo que se ha denominado como historia mixta como historia global. Buscamos con ello, desde el inicio del proyecto, reflejar una explicación integradora resultado de la combinación de diferentes elementos: fuentes, métodos, especializaciones o sujetos.

Metodología: pese al mayor peso que le otorgamos a determinadas especialidades – hablamos fundamentalmente de esa “mixtura” que el doctor Barros denomina *historia social de las mentalidades*- tratamos de promover de forma simultánea una mayor pluralidad de las mismas en función de las necesidades que nuestra investigación marque – elementos de la historia del derecho, historia política, historia de la marginación, componentes de la oralidad o diferentes historias especializadas-. Entendemos que solo así la construcción cobraría pleno sentido para alcanzar síntesis globales en un esfuerzo interdisciplinar pero también, en un nivel conscientemente intradisciplinar, en un trabajo que refleja intentos explicativos y no descriptivos, así como un punto de vista cualitativo y cuantitativo.

Resultados y conclusiones: Un enfoque global y mixto, alejado de interpretaciones tradicionales permite apreciar mejor como lo individual se mezcla con lo colectivo, lo político con lo social, lo real con lo imaginario o como la visión diferente a las fuentes arroja resultados hasta ahora no contemplados. Estudiamos un viejo tema desde una nueva perspectiva, buscando así, aportar nuestro grano de arena para acabar con la fragmentación historiográfica imperante, obtener una visión más conciliadora para con nuestra disciplina así como una mayor proyección social de nuestro trabajo.

Palabras clave:

historiografía, Galicia, conflictividad, Edad Media.

## **DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE RISCOS FINANCEIROS: EVIDÊNCIA EMPÍRICA NO SETOR BANCÁRIO PORTUGUÊS E ESPANHOL**

**M. Pinto Amaral\***

(\*marco.amaral@rai.usc.es)

*Departamento de Fundamentos de Análise Económica. Faculdade de Ciências  
Económicas e Empresariais. Universidade de Santiago de Compostela.*

As instituições bancárias estão sujeitas a diversos tipos de riscos, incluindo os riscos financeiros, que podem resultar na probabilidade de ocorrência de impactos negativos, materializados por riscos de crédito, de mercado e de liquidez.

A presente investigação tem por objetivo analisar, por um lado, o nível de divulgação sobre os riscos financeiros, praticado pelas instituições bancárias a operar no sistema financeiro português e espanhol, assim como avaliar a sua extensão nos períodos durante e após a crise financeira, e, por outro lado, aferir sobre os fatores determinantes dessa mesma divulgação.

Neste âmbito foi efetuada uma análise de conteúdo aos Relatórios e Contas daquelas instituições bancárias, relativamente ao período compreendido entre 2002 e 2015, ou seja, desde a introdução da moeda única – o euro, tendo sido construído um índice de divulgação com base nas recomendações do Comité de Supervisão Bancária de Basileia (CSBB) e nas exigências contidas nas Normas Internacionais de Relato Financeiro do IASB. Ainda, como forma de analisar os fatores determinantes do nível de divulgação de informação desenvolveu-se um modelo de regressão linear múltiplo.

Os resultados preliminares demonstram que o nível de divulgação sobre os riscos financeiros é elevado sendo a divulgação sobre o risco de liquidez, em geral, a mais desenvolvida. Os resultados preliminares revelam também a influência do período após a crise financeira no aumento da média do nível de divulgação, ou seja, os valores obtidos revelam que durante o período da crise financeira (2006-2008) e no início do pós-crise financeira (2009) as instituições bancárias tiveram a preocupação de aumentar substancialmente o nível de divulgação sobre riscos financeiros, tendo nos períodos posteriores conseguido manter em geral, esse mesmo nível de divulgação. Em termos de requisitos do Comité de Basileia e das Normas Internacionais de Relato Financeiro, constata-se que o nível de divulgação, é ligeiramente superior para as normas internacionais emanadas pelo IASB. Concluiu-se ainda que as variáveis rendibilidade, qualidade do crédito, liquidez, eficiência operativa e produtividade se apresentam estatisticamente significativas na explicação do grau de divulgação dos riscos financeiros.

Palavras-chave:

riscos financeiros, índice de divulgação, determinantes de divulgação, setor bancário.

## EL MODELO SEM EN LAS AULAS GALLEGAS

M. Placer García-Rodeja\*

(\* m.placer.garciarodeja@gmail.com)

*Facultad de Psicología. Universidade de Santiago de Compostela*

El modelo de orientación al logro del Siegle y McCoach se presenta como una nueva posibilidad para intentar comprender el bajo logro, entendido éste como una diferencia continuada y no sostenida por dificultades en el aprendizaje, entre el potencial de aprendizaje que se espera de un alumno (declarado por sus profesores o diferentes profesionales de la educación, estimado por diversas pruebas objetivas...) y su rendimiento verdadero a nivel escolar. Para ello, centra su atención en las expectativas globales de éxito del alumno basadas en la percepción de apoyo que declara, en la valoración que le da a la tarea o a la meta y a la confianza que él mismo tiene de sus propias capacidades de cara a esa tarea. Estas tres variables, unidas a las estrategias de afrontamiento que el alumno presente (autorregulación), funcionarían como llave para presentar una óptima motivación de logro y un rendimiento académico adecuado al potencial del alumno. Por otro lado, el Schoolwide Enrichment Model, de Reis y Renzulli, (en adelante SEM) se presenta como un plan organizativo de enriquecimiento e intervención educativa que busca ir más allá de la atención exclusiva a las altas capacidades (área donde con más frecuencia se realizan este tipo de programas), siendo su filosofía el ser aplicado de forma global, teniendo en cuenta a todos los miembros de la comunidad educativa, de manera que cualquier alumno que presente un interés por según qué materia o tema, pueda beneficiarse de él.

Como continuación del proyecto Talento 3.0 de formación de docentes en el modelo SEM, llevado a cabo de manera conjunta por la Fundación Barrié y la Unidad de Atención Educativa en Altas capacidades (USC) y avalado por la “Consellería de Educación de la Xunta de Galicia”, se pretende introducir este modelo de enriquecimiento en una selección de centros escolares públicos y concertados de nuestra comunidad autónoma, para comprobar su eficacia, así como el efecto que éste tiene en el bajo logro, dentro del marco que nos proporciona el Modelo de Orientación al Logro.

El objetivo de esta comunicación es presentar una síntesis del plan de investigación longitudinal que se llevará a cabo a partir del 2016-2017, y que servirá como base de una tesis doctoral.

Palabras clave:

SEM, bajo logro, enriquecimiento.

## LA INSERCIÓN DEL ALUMNADO DEL PLAN AFD (2013/2015)

O. Queiruga Santamaría\*

(\* olayaqueiruga@hotmail.com)

*Facultad de Ciencias de la Educación. Universidade de Santiago de Compostela.*

Según la normativa del Plan AFD (Acciones formativas dirigidas prioritariamente a personas desempleadas) de la Xunta de Galicia, se considera a un alumno como insertado cuando cumple los siguientes requisitos:

- La inserción sea por un período mínimo de seis meses a jornada completa o tiempo equivalente, en el caso de que no sea jornada completa.
- La inserción se realice en una ocupación relacionada con la familia profesional a la que pertenece la especialidad impartida.

Sin embargo en esta comunicación analizaremos los datos de ocupación, considerando por ocupados, aquellos alumnos que se encuentran contratados o fueron contratados a jornada completa una vez finalizaron la acción formativa y la ocupación desempeñada esté relacionada con la familia profesional a la que pertenece la especialidad cursada.

Para poder llevar a cabo este estudio se realizó, una vez terminada la formación teórico-práctica un seguimiento de la inserción laboral del alumnado participante en diferentes acciones formativas del Plan AFD de la Xunta de Galicia de las familias profesionales de edificación y obra civil, energía y agua y electricidad y electrónica entre los años 2013 y 2015.

Palabras clave:

Inserción, Ocupación Plan AFD, Edificación y Obra Civil, Energía y Agua, Electricidad y Electrónica.



## FACTORES DETERMINANTES DE LA PROTESTA POLÍTICA EN SUJETOS QUE COMPARTEN LOS OBJETIVOS DE UNA MOVILIZACIÓN

L. Quintana Morales<sup>1\*</sup>, M. Alzate García<sup>2</sup>, J.M. Sabucedo Cameselle<sup>1</sup>  
(\*lquintanamorales@gmail.com)

<sup>1</sup>*Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Fundación Universitaria Luis Amigó*

**Introducción.** La teoría de los marcos de acción colectiva atribuye especial importancia a la construcción social de la protesta y plantea que los movimientos sociales proporcionan unos marcos (identidad, injusticia y eficacia) que hacen posible la participación en ésta [1]. Otras variables sociodemográficas, ideológicas o psicosociales también influyen en la dinámica de la protesta y en la participación futura, y su presencia e intensidad diferencia a quienes se movilizan y a los que no. El objetivo de esta presentación es analizar a potenciales participantes, averiguar qué les diferencia o asemeja de quienes se movilizan.

**Método.** La muestra estuvo compuesta por 778 personas participantes y no participantes durante las llamadas “Marchas de la Dignidad”, realizadas en España en 2012. A los sujetos seleccionados se les aplicó un cuestionario, relativo a los motivos de la movilización. Posteriormente se conformaron tres grupos: participantes con medias afines a los objetivos de la movilización, no participantes con afinidad media o alta a los objetivos de la movilización, y no participantes con afinidad baja. Se realizó un anova de un factor y posteriormente un análisis de regresión logística.

**Resultados.** El anova mostró diferencias significativas entre los tres grupos respecto a las variables sociodemográficas, posicionamiento ideológico, y en los motivos psicosociales para participar. Dentro de los grupos que comparten los objetivos de la movilización, los que participaron presentan puntuaciones significativamente más altas en orientación ideológica de izquierdas, identificación, eficacia, obligación moral, pertenencia, activismo pasado, emociones positivas e intención de participación futura. El análisis de regresión indica que tres de las variables contribuyen a clasificar correctamente al 86% de quienes participan frente a quienes no lo hacen pero comparten objetivos; son el posicionamiento ideológico, el activismo pasado y la pertenencia a organizaciones.

**Conclusiones.** Los movimientos sociales pueden llegar a influir sobre la vida política de las sociedades, de ahí el interés por conocer qué factores inciden sobre los potenciales participantes. En esta presentación observamos que lo que les diferencia de quienes sí participan radica en asuntos modificables como el afianzamiento de la ideología, el activismo pasado o la pertenencia a organizaciones.

Palabras clave:

acción colectiva, cambio social, factores de la protesta.

Agradecimientos:

A Mónica y a José Manuel.

Referencias:

[1] C. Fernández, J. Romay, M. Rodríguez, J.M. Sabucedo. Redes sociales y marcos de acción colectiva. *Sociológica: Revista de pensamiento social*, **4** (2001) 37-58.

## VISIBILIDADE E ORGANIZACIÓN DAS MULLERES NO SINDICATO LABREGO GALEGO

R. Raso\*

(\*rebeca.raso@rai.usc.es)

*Departamento de Lóxica e Filosofía Moral. Universidade de Santiago de Compostela*

Este traballo parte do entendemento de que os movementos sociais ocupan un espazo intermedio entre o que son os procesos individuais e comunitarios da vida cotiá e os procesos sociopolíticos no sentido mais amplo do Estado e das institucións transnacionais [1]. Un lugar estratéxico de deconstrución e construción de significados e prácticas que están relacionadas cos procesos de transformación social, nos que as mulleres son habitualmente invisibilizadas. O Sindicato Labrego Galego (SLG), como organización do movemento campesiño galego, tense destacado por levar a cabo iniciativas que buscan superar os desafíos impostos polo sistema sexo-xénero que dificultan a coherencia entre o seu discurso e práctica no camiño cara a xustiza social. Unha delas é a defensa da soberanía alimentaria desde perspectivas feministas, como alternativa ao modelo capitalista e patriarcal de produción-reprodución e consumo; identificados como responsables pola falta de recoñecemento das mulleres como suxeitos políticos e de dereitos e a distribución desigual dos recursos e dos medios de produción como a terra. A través deste discurso, o SLG ten dado indicios de ir máis alá da promoción da participación das mulleres nos espazos público/políticos como práctica exclusiva no alcance da xustiza. Evidencian as contradicións e conflitos que se establecen na relación público-privado [2] ao facer visíbel a dicotomía entre o papel historicamente designado ás labregas como responsables polos traballos produtivos, reprodutivos e de coidado da unidade familiar e comunitario, mentres os homes se ocupan das principais transicións económicas agrícolas e gandeiras, ademais da esfera pública campesiña. Algúns dos avances das conclusións dese traballo, aínda en curso, apuntan a un estreitamento da relación entre o Sindicato, como espazo público de participación política e o espazo privado, da Casa, lugar onde se concreta o modelo de produción-reprodución e se determinan os traballos, os tempos, poderes e responsabilidades de cada individuo pertencente a ela. Nese sentido, tamén se visibiliza a condición de inseparabilidade das demandas distributivas e de recoñecemento na loita pola xustiza social [3].

Palabras clave:

labregas, movementos sociais, sistema sexo-xénero.

Agradecementos:

A miña titora M.X. Agra Romero.

Referencias:

[1] C. Tilly e L.J. Wood. Los movimientos sociales, 1768-2008: desde sus orígenes a Facebook. Barcelona: Crítica, 2009.

[2] I.M. Young. La Justicia y la política de la diferencia. Trad. Silvina ÁLVAREZ. Madrid: Cátedra : Universitat de València : Instituto de la Mujer, 2000.

[3] M.X. Agra Romero. El alcance de la justicia y las complejas desigualdades de género. In: C. Muñoz Sánchez et al. (Eds.). Género y ciudadanía : revisiones desde el ámbito privado : XII Jornadas de Investigación Interdisciplinaria. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, Instituto Universitario de Estudios de la Mujer, 1999.

## LA SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL DEL PENSAMIENTO CONSERVADOR ANGLOAMERICANO CONTEMPORÁNEO

E.R. Rodríguez Fontenla\*

(\* elena.r.fontenla@gmail.com)

*Departamento de Ciencia Política y de Sociología (GI-1161-Equipo de investigaciones políticas). Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Universidad de Santiago de Compostela.*

En las últimas décadas, en un escenario de constante reorganización del espacio ideológico, la gran mayoría de los partidos políticos y gobiernos de los distintos espectros ideológicos de las sociedades políticas occidentales han incorporado en sus discursos buena parte de las preocupaciones medioambientales propugnadas desde el ecologismo, destacando dentro de este fenómeno, la existencia de una sensibilidad ecologista en el ámbito conservador [1].

En este sentido, este estudio tiene como objeto el interrogarse sobre qué bases teóricas se funda un pensamiento conservador de las cuestiones medioambientales, qué tipo de variantes es posible identificar, así como qué limitaciones y posibilidades prácticas y teóricas tiene la adyacencia ideológica entre el pensamiento político verde y el conservador. Para ello nos centraremos en el estudio de los textos teóricos de los autores más destacados dentro de la variante conservadora angloamericana a partir de mediados del siglo XX. Asimismo, se manejará un enfoque de investigación que maneje como premisas metodológicas y teóricas el entendimiento de los textos de pensamiento político en su dimensión contextual [2], la concepción de las ideologías en términos morfológicos [3] así como discursivos [4] y el reconocimiento del impacto de las emociones en la configuración de los desarrollos cognitivos de las ideologías políticas.

Entre los resultados de esta investigación podemos destacar que la variante conservadora más próxima a una adyacencia intelectual y emocional con el pensamiento político verde sería la tradicionalista. Así, por una parte, hemos de subrayar que un análisis de las ideologías que no tenga en cuenta sus estructura morfológicas no permite apreciar una cierta adyacencia entre los fundamentos del pensamiento político verde y del conservador tradicionalista. Unos fundamentos derivados de un legado teórico y emocional compartido en torno a las concepciones de la sociedad moderna y de la economía capitalista así como de una cierta adyacencia en los significados otorgados a conceptos como naturaleza, cambio y tradición.

Sin embargo, habremos de concluir afirmando que la presencia de ciertos elementos conceptuales y teóricos imposibilita la total coexistencia, sobre todo en términos de acción política, entre ambas manifestaciones ideológicas, reflejándose así la tensión entre ecologismo y medioambientalismo [5].

## Palabras clave:

conservadurismo, ecologismo, pensamento político verde, ideoloxías políticas contemporáneas.

## Referencias:

- [1] B. Pilbeam. Natural allies? Mapping the relationship between conservatism and environmentalism. *Political Studies*, **51** (2003) 490-508
- [2] Q. Skinner. *Lenguaje, política e historia*. Buenos Aires, 2007.
- [3] M. Freedman. *Ideologies and Political Theory: A Conceptual Approach* Oxford, 1996.
- [4] E. Laclau, C. Mouffe. *Hegemonía y estrategia socialista*. Madrid, 1987.
- [5] A. Dobson. *Green political thought*. Londres, 2000.

## REGULACIÓN DA APRENDIZAXE. UN ESTUDO DE CASO EN REDES SOCIAIS ACADÉMICAS

A. Rodríguez Groba\*

(\*ana.groba@usc.es)

*Departamento de Didáctica e Organización Escolar. Facultade de Ciencias da Comunicación. Universidade de Santiago de Compostela.*

A autorregulación da aprendizaxe adquire cada vez máis valor nun mundo onde se estimula unha aprendizaxe permanente. Neste novo panorama educativo búscase que o estudante sexa protagonista do proceso de ensino-aprendizaxe [1]. Esta investigación analiza os procesos de regulación do alumnado universitario que teñen lugar cando se utiliza como contexto unha rede social de carácter académico e unha proposta de ensino que busca un papel activo do alumno [2].

Preséntase un estudo de caso dunha materia de Pedagogía na Universidade de Santiago de Compostela, onde se analiza a relación entre tres eixos fundamentais: a proposta de ensino, a rede social académica e as habilidades de regulación do alumnado na súa dimensión social. Para iso foron usados: o cuestionario MSLQ [3] co obxectivo de analizar as estratexias de aprendizaxe e motivación dos estudantes; técnicas de Learning Analytics que arroxasen luz sobre as interaccións do alumnado; e unha análise da estrutura de ensino exposto pola docente.

Os resultados evidenciaron que aqueles estudantes que teñen unha mellor valoración no cuestionario (MSLQ) tenden a establecer máis conexións con outros, situándose no centro de gráficos creados a partir das interaccións. Ademais, a medida que avanza a materia as marxes vanse diluíndo, sendo cada vez máis o alumnado que participa deses intercambios. Estes achados permítenos poñer de relevo a importancia do contexto na regulación da aprendizaxe e o lugar que ocupa a colaboración no seu desenvolvemento.

Palabras clave:

redes sociais académicas, regulación da aprendizaxe, analítica do aprendizaxe.

Agradecementos:

Contratada polo Programa de Formación de Profesorado Universitario (Resolución do 22 de agosto de 2014, publicada no BOE o 4 de Setembro de 2014, FPU2013-03036).

Referencias:

- [1] R. Azevedo, D.C. Moos, J.A. Greene, F.I. Winters y J.G. Cromley. Why is externally-facilitated regulated learning more effective than self-regulated learning with hypermedia? *Educational Technology Research and Development*, **56** (2008) 45-72.
- [2] C. Coll y C. Monereo. *Psicología de la educación virtual*. Madrid, 2008.
- [3] P.R. Pintrich, W.J. McKeachie, D.A. Smith, R. Doljanac, Y.G. Lin, M. Naveh-Benjamin, T. Crooks y S. Karabenick. *Motivates strategies for learning questionnaire*. Michigan, 1998.

## **DESEÑO DUN PROGRAMA DE DETECCIÓN E FORMACIÓN PARA MOZAS CON ALTAS CAPACIDADES EN VOLEIBOL EN CATEGORÍA INFANTIL FEMININA**

M. Rodríguez Quijada\*

(\* [mateo.rodriguez@rai.usc.es](mailto:mateo.rodriguez@rai.usc.es))

*Departamento de Teoría da Educación, Historia da Educación e Pedagogía Social da  
Universidade de Santiago de Compostela.*

Un dos principais promotores da periodización do adestramento deportivo, Bompa [1], considera que unha das claves dos grandes logros deportivos observables nas diferentes competicións actuais, é o de conseguir que os mozos/as con altas capacidades para unha práctica deportiva desenvolvan un adestramento no que as súas habilidades e capacidades poidan avaliarse e exaltarse.

En vista da importancia que ten o traballo na detección de mozas con altas capacidades para un deporte, na actualidade existen diversos programas nos que pesa moito a formación previa do autor ou autores na súa elaboración: por exemplo, se provén do ámbito da Menciña, o seu programa centrase nos aspectos antropométricos e do desenvolvemento biolóxico dos xogadores, mentres que se os seus estudos son do ámbito das Ciencias do Deporte primará a execución dos xestos técnicos [2]. Debido á falta de estandarización ou de puntos comúns na maioría de programas, a formación, a experiencia, as ideas e, en moitos casos, a intuición da persoa encargada de seleccionar aos xogadores máis aptos van ter demasiado peso na elección dun determinado programa, ocasionando que, no caso de que se escolla un programa diferente, os resultados probablemente tamén sexan diferentes.

O obxectivo principal desta tese doutoral é o seguinte: realizar o deseño dun programa eficaz de detección e formación para adolescentes con altas capacidades en voleibol en categoría feminina.

En canto aos obxectivos que se pretenden conseguir coa investigación levada a cabo nesta tese doutoral, son os seguintes:

- Analizar e concretar os elementos básicos que debe posuír un programa de detección de adolescentes con altas capacidades en voleibol para categoría feminina, atendendo a:
  - Elementos da análise antropométrico das adolescentes.
  - Xestos técnicos a incluír no programa.
  - Adaptación e desenvolvemento durante o xogo.
  - Aspectos psico-sociolóxicos.



- Diseñar un programa para a formación de xogadoras con altas capacidades para voleibol en categoría infantil feminina, con especial atención a:
  - Preparación física.
  - Elementos técnicos.
  - Aspectos tácticos
  - Educación en valores.

Palabras clave:

altas capacidades deportivas, mulleres, voleibol, deporte.

Referencias:

- [1] T. Bompa. Periodización: teoría y metodología del entrenamiento. Barcelona, 2003.
- [2] O. Contreras Jordán. La detección temprana de talentos deportivos. Cuenca, 1998.
- [3] L. Matveyev. Periodización del entrenamiento deportivo. Madrid, 1977.
- [4] M. A. Monge Muñoz. Los complejos tácticos básicos (KB) y específicos (KE) en voleibol. A Coruña, 2003.
- [5] J. Weineck. Entrenamiento total. Barcelona, 2005.

## **THE DRIVERS OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY BEHAVIOUR OF EMPLOYEES IN THE WORKPLACE IN THE BANKING SECTOR: COMPARISON OF SPAIN AND GERMANY**

**N. Saifulina\***

(\*nailya.saifulina@gmail.com)

*Department of Human Resources. Faculty of Economy and Business Administration.  
Universidade de Santiago de Compostela.*

Taking into account the importance of improving organizational environmental performance, the current study examines the drivers of environmentally friendly behaviour of employees in the workplace (WEFB) of a banking sector in Spain and Germany. The obtained findings may add knowledge to this field since previous investigations have paid little attention to the determinants of WEFB in the public sector. Providing employees with information to develop environmentally friendly behaviours at work could support those organizations interested in improving their environmental performance.

Green behaviour by employees is among the behaviour studied under the notion of sustainable HR (human resources) [1,2,3,4]. The sustainable HR can be defined as human resource management activities aimed at meeting the company's and the community's optimal present needs without jeopardizing the possibility to meet future needs [5]. Since sustainability issues and green policies are becoming the key factor for the competitiveness of companies nowadays, the application of the sustainability concept to the HR is a critical must-do in organizational greening process.

HR managers are in a preferable position to promote the sustainable development of organizations [6]. Their decisions affect the employees' activities and HR managers could significantly change the employees working environment through behavioural patterns [7]. Hence, they may be able to boost the positive environmental activities of the employees through HR management.

The objective of the current investigation is to develop and test a research model to analyse and underline the factors that affect the environmentally friendly behaviour of the employees in the workplace. Considering that the majority of existing investigations focus on a managerial level of WEFB [8], rather than on the employee level, the study contributes to fill a gap in this field. The interest of comparing two various countries is in different developmental patterns of HR function of those countries influenced by WWII, political regimes, crisis, entering to EU, etc [9].

The PhD thesis is under working process and advances would be presented.

**Keywords:**

corporate social responsibility, green human resources, environmental management, sustainability, employee behaviour.

**Acknowledgement:**

The author of the current PhD thesis would like to thank Professor Adolfo Carballo Penela (Department of Economics and Business Administration, USC) for his careful guidance and supervision, immeasurable support and priceless pieces of advice during working process.

**References:**

- [1] S. App, J. Merk and M. Büttgen. Employer Branding: Sustainable HRM as a Competitive Advantage in the Market for High-Quality Employees. *Management Revue*, **23** (2012) 262-278.
- [2] I. Ehnert. Sustainability and human resource management: reasoning and applications on corporate websites. *European Journal of International Management*, **3** (2009) 419-438.
- [3] S.E. Jackson, D.W.S. Renwick, C.J.C. Jabbour and M. Muller-Camen. State-of-the-Art and Future Directions for Green Human Resource Management: Introduction to the Special Issue. *Zeitschrift Für Personalforschung / German Journal of Research in Human Resource Management*, **25** (2011) 99-116.
- [4] A. Warhurst. Sustainability Indicators and Sustainability Performance Management (MMSD project of IIED No. 43). Warwick, 2002.
- [5] S. Mariappanadar. Sustainable human resource strategy. *International Journal of Social Economics*, **30** (2003) 906-923.
- [6] D.E. Hitchcock and M.L. Willard. *The Business Guide to Sustainability: Practical Strategies and Tools for Organizations*. London, 2009.
- [7] S.K. Parker, U.K. Bindl and K. Strauss. Making Things Happen: A Model of Proactive Motivation. *Journal of Management*, **36** (2010) 827-856.
- [8] R. Lülfs and R. Hahn. Corporate Greening beyond Formal Programs, Initiatives, and Systems: A Conceptual Model for Voluntary Pro-environmental Behavior of Employees. *European Management Review*, **10** (2013) 83-98.
- [9] I. Brunstein. *Human resource management in Western Europe*. Berlin, 1995.

## **ESTUDO DO IMPACTO DO PROGRAMA FEDER- ININTERCONECTA DO FONDO-TECNOLÓXICO 2007-2013 NA I+D+i DO TECIDO EMPRESARIAL GALEGO. A PERSPECTIVA DA ESTRATEXIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIXENTE (RIS3)**

D. Sande Veiga\*, X. Vence Deza

(\*diego.sande@rai.usc.es)

*Departamento de Economía Aplicada. Grupo ICEDE. Universidade de Santiago de Compostela.*

Esta investigación nace da relevancia das políticas económicas de innovación como instrumento para o desenvolvemento social e económico a nivel rexional [1], sendo xeradoras de emprego, crecemento [2], coñecemento [3] e, de forma máis xeral, benestar presente e futuro.

As políticas económicas deben ser coherentes coas vantaxes competitivas e as prioridades estratéxicas, coa fin de maximizar o potencial de desenvolvemento baseado no coñecemento de calquera rexión [4]. Esta é a postura defendida desde a Unión Europea para a elaboración e aplicación das estratexias de especialización intelixente. Esta estratexia será a base sobre a que se establecerán os investimentos dos Fondos Estruturais para o período de programación 2014-2020, como parte da Estratexia Europa 2020 para o crecemento e o emprego.

Non só é relevante este estudo pola avaliación do impacto en si das políticas, senón que ademais permitirá detectar e anticipar problemáticas á hora da implantación no territorio dos Fondos Europeos de cara ao período 2014-2020.

Neste contexto comezamos esta análise estudando o Programa Ininterconecta pertencente ao Fondo Tecnolóxico 2007-2013, política plurirrexional de innovación que absorbe para Galicia -rexión obxectivo Convergencia da Unión Europea- o 40% dos fondos estatais nas dúas convocatorias efectuadas ata o momento [5]. Para o estudo deste programa empréganse unha serie de obxectivos intermedios que servirán como fío condutor para acadar a meta proposta, entre eles: deducir a existencia de demanda real de financiamento para innovación no tecido produtivo galego, analizar a tipoloxía de redes que se configuran entre os participantes no programa, estudar o equilibrio territorial na realización dos proxectos e na participación empresarial así como o sector de actividade ao que pertencen as empresas involucradas, estudar as interrelacións producidas entre as empresas e, por último valorar a adecuación da planificación estratéxica e xestión do programa Ininterconecta. Preténdense acadar as recomendacións oportunas na procura dun deseño máis conveniente das políticas de innovación rexionais, evitando as problemáticas detectadas.

**Palabras clave:**

I+D+i, especialización intelixente, economía da innovación, desenvolvemento rexional, cambio tecnolóxico.

**Referencias:**

- [1] P. Brujin, A. Lagendijk. Regional Innovation Systems in the Lisbon strategy. *European Planning Studies*, **13** (2005) 1153-1172.
- [2] C. Freeman. Dodgson/Rothwell Eds. *Handbook of Industrial Innovation*. Aldershot, UK, 1994.
- [3] P. Cooke, L. Leydesdorff. Regional Development in the Knowledge-Based Economy: The Construction of Advantage. *Journal of Technology Transfer*, **31** (2006) 5-15.
- [4] D. Foray, J. Goddard, X. Goenaga, M. Landabaso, P. McCann, K. Morgan, e outros. European Comission. *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (RIS3)*. Brussels , 2012.
- [5] D. Sande, X. Vence. Avaliación do programa Feder-Innterconecta I do Fondo Tecnolóxico en Galicia: empresas beneficiarias e fugas de actividade. *ICEDE Working Paper Series*, **12** (2015) 1-28.

## **ESTUDO SOBRE O DESEMPEÑO DAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE MODELIZACIÓN E USO DE PROBAS EN FENÓMENOS QUE IMPLICAN CAMBIOS NA MATERIA**

V. Sesto Varela\*

(\*vanessa.sesto@usc.es)

*Departamento de Didáctica das Ciencias Experimentais. Facultade de Ciencias da Educación. Universidade de Santiago de Compostela*

Moitos dos desafíos que nos depara o século XXI, tales como a contaminación ambiental ou a escaseza de recursos, requirirán de solucións innovadoras de base científica. Polo tanto, resulta imprescindible que a sociedade conte con cidadáns en condicións de afrontar as investigacións e innovacións necesarias que permitan dar unha resposta efectiva aos vindeiros desafíos económicos, sociais e ambientais [1]. Para unha comprensión científica dos sistemas ambientais é fundamental empregar adecuadamente as explicacións baseadas en modelos para describir os fenómenos macroscópicos en termos do modelo corpuscular da materia [2]. Ante dito escenario, tanto a competencia científica como as concepcións dos estudantes sobre a materia, percíbense como aspectos esenciais na súa formación. Polo tanto, o propósito desta investigación é estudar a construción de explicacións científicas por parte dos estudantes sobre fenómenos de transformación da materia, avaliando o grao en que ditas explicacións se apoian nas probas e observacións efectuadas. A metodoloxía empregada é de tipo cualitativo; en particular deseñouse un estudo transversal para explorar o progreso da comprensión dos estudantes sobre a materia ao longo das distintas etapas educativas, dende Educación Infantil ata os estudos universitarios. Respecto ao deseño da actividade, os temas seleccionados foron a combustión dunha candeia e a descomposición térmica do azucre [3]. Para a recollida de datos empregáronse cuestionarios baseados na estratexia POE (Predición-Observación-Explicación) e gravacións en audio e vídeo. Para a análise dos datos desenvolvéronse categorías en interacción cos datos e estudos previos. Os resultados preliminares mostran que o 33 % dos estudantes de Secundaria interpretaron a descomposición térmica do azucre como unha combustión, o que pon de relevo que a utilización no ámbito científico de termos como “arder” ou “queimar”, que tamén contan cun significado na linguaxe cotiá, pode repercutir negativamente nos modelos mentais dos estudantes. Ademais, durante a discusión sobre a combustión dunha candeia, observouse que os estudantes de Secundaria aplican distintos modelos en función do material no que fixen a súa atención, como se estivesen tendo lugar de forma simultánea dous fenómenos completamente independentes. De centrarse na cera, empregan o modelo de modificación; de fixarse no pabío, aplican o modelo de interacción química.

Palabras clave:

transformación da materia, educación, modelos mentais, uso de probas.

**Agradecementos:**

Este traballo forma parte do proxecto EDU2012-38022-C02-01 financiado polo Ministerio de Economía e Competitividade.

**Referencias:**

- [1] Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Pisa 2015. Draft Science Framework, 2015.
- [2] I.Y. Cho e C.W. Anderson. Understanding of matter transformation in physical and chemical changes: Ecological thinking. National Association for Research in Science Teaching. San Francisco, 2006.
- [3] E. García-Rodeja, F.M. Lorenzo, J.M. Domínguez e J. Díaz. Proyecto AcAb. Química. Santiago de Compostela, 1987.

## **CEDÊNCIA TEMPORÁRIA DE DIREITOS DESPORTIVOS DE FUTEBOLISTAS PROFISSIONAIS NOS ORDENAMENTOS PORTUGUÊS E ESPANHOL (ANÁLISE COMPARATIVA)**

**C.V. Silva Batista\***

(\*carlosbatista10@hotmail.com)

*Faculdade de Direito. Universidade de Santiago de Compostela.*

Na relação laboral comum, é fenómeno possível, embora não muito frequente, a cedência temporária de trabalhador.

Este processo de cedência deve-se, por regra, à necessidade de determinada entidade (em princípio com uma ligação especial ao empregador) ter uma necessidade temporária que pretende ver suprida, e à possibilidade de a entidade empregadora poder, em concreto, dispensar o trabalhador por determinado período. Naturalmente, tal processo obedece a regras específicas, que visam a protecção da posição contratual do trabalhador.

Na relação de trabalho desportivo, maxime no caso dos futebolistas profissionais, a cedência temporária de trabalhadores – além de muito mais frequente que nas relações laborais comuns – tem subjacente um conjunto de motivações que ultrapassam amplamente as motivações da relação laboral comum, podendo variar desde um interesse meramente económico por parte de quem cede o atleta, interesses de ordem desportiva ou, porventura, mesmo interesses de outra índole, como seja fomentar uma relação de particular proximidade entre clube cedente e cessionário, ou utilizar a cedência como contrapartida negocial.

Propomo-nos, desde logo, desenvolver cada um destes motivos. Contudo, seja qual for a motivação para a cedência do atleta, certo é que, contrariamente ao que sucede no regime comum, no caso da cedência de atletas existe risco sério de haver uma situação - no mínimo - desconfortável para todas as partes, dados os interesses potencialmente conflituantes em questão.

Bom de ver que os problemas de ordem ética e moral são inúmeros, com repercussão imediata na relação Trabalhador-empregador. Por esse motivo tal situação gera, não raras vezes, questões e suspeições sobre a própria verdade desportiva.

Procurando compreender como se tem salvaguardado a integridade das competições e das relações entre as partes iremos analisar e comparar o regime português e espanhol sobre esta matéria, descortinando quais as soluções actualmente em vigor e qual o caminho percorrido em cada um deles.

Em conclusão, analisadas as disposições legais concretamente aplicáveis, constatámos que existe, efectivamente, uma preocupação séria de parte das entidades coordenadoras



das competições desportivas (nomeadamente das ligas de futebol profissional), a qual constitui uma previsão concreta que naturalmente há-de revelar nos casos de cedência temporária dos futebolistas profissionais.

Palabras clave:

cedência temporária de trabalhadores, Contrato de trabalho desportivo, Futebol profissional.

## QUE EDUCAÇÃO/EDUCAÇÕES AO LONGO DA VIDA PARA O SÉCULO XXI? PORTUGAL – UM EXEMPLO...

F.A. Silva Oliveira\*

(\*f.fernando.oliveira@gmail.com)

*Facultad de Ciencias de Educación. Universidad de Santiago de Compostela*

Tendo por base um estudo diacrónico durante o decurso do séculoXX, chegámos no tempo actual, simultaneamente a um momento de chegada que é também de partida para algo de novo.

No século XXI, e tendo em conta o contexto actual, a educação ao longo da vida deve ser um imperativo categórico. Neste contexto é simultaneamente um ponto de chegada, pelas condicionantes históricas e, também, um ponto de partida para algo de novo. A importância em falarmos em "educações" de adultos pode justificar-se pela amplitude actual: desde a alfabetização – literal e simbólica - até à literacia digital, passando pela formação profissional e de uma educação tendência para uma cidadania mais plena.

O caso de Portugal, sujeito nos últimos anos a um "Programa de Austeridade" imposto pela troika FMI, BCE e União Europeia, serve de mote para uma reflexão que é pertinente face a um crescente desemprego e a uma requalificação necessária e, sobretudo, nesta área da educação representa o anátema do "atraso" face à Europa do Norte, quer por questões económicas, bem como por motivos sociais - o analfabetismo que condicionou o progresso económico e levou a uma menor exigência em termos de cidadania, onde a democracia foi sempre mais frágil e onde imperou um regime ditatorial, com similitudes com outros países a norte do Mediterrâneo - Espanha e Itália.

Por conseguinte, se há um peso histórico que funciona como lastro que impede um maior ritmo, quer a nível da produtividade, quer a nível de qualidade de vida - a dicotomia entre o interesse social e individual; importa de sobremaneira dar resposta às várias necessidades, de acordo com os vários perfis individuais - daí a resposta da certificação, terreno ainda pantanoso, se nos reportarmos à mais recente incursão nesta área por parte da tutela governamental, já no século XXI, na década passada.

As crescentes amplitudes da civilização hodierna, em quase qualquer domínio do que é humano exige uma "alfabetização global", aquela na qual os cidadãos tenham a possibilidade de ler e compreender o Mundo e depois... agir!

Palabras clave:

adultos, literacia, alfabetização, educação ao longo da vida, formação, certificação, cidadania.

Agradecimentos:

Agustín Requejo Osorio, Antonio Martinez, Fernando Cabral Pinto, Maria del Carmen Moar.

## EUROPA EN LA ENCRUCIJADA: UNA MIRADA A TRAVÉS DE LA PRENSA ESPAÑOLA

J. C. Tenorio Maciá\*

(\*teno\_trezze@hotmail.com)

*Facultad de Ciencias de la Comunicación. Universidade de Santiago de Compostela.*

Además de la reciente crisis económica, las instituciones comunitarias han tenido que enfrentarse a otros desafíos tales como el conflicto en Ucrania, el terrorismo islamista o la cuestión de los migrantes. Este escenario ha despertado sentimientos euroescépticos e incluso de marcado antieuropeísmo en sectores de la población de un número considerable de Estados miembros. Como es evidente, este contexto, si bien común a los diferentes Estados de la UE, ha sido y continúa siendo objeto de diversas interpretaciones en función del punto geográfico en que nos situemos. En nuestro caso, nos interesa acercarnos al relato construido desde España a través de la prensa.

Lo que se persigue analizar en la presente investigación son las características y la evolución del discurso periodístico de la prensa española sobre la Unión Europea desde la firma del Tratado de Adhesión de España a las Comunidades Europeas, formalizada el 12 de junio de 1985, hasta la actualidad, en los primeros compases del año 2016. Para ello, hemos creído conveniente acotar nuestra investigación al modo en que *El País*, *ABC* y *La Vanguardia*, tres de los diarios generalistas más leídos en nuestro país y con líneas editoriales desemejantes (siempre en su edición en papel), han tratado los periodos más significativos del proyecto europeo desde la inclusión de España en el mismo.

La presente investigación tiene el propósito de confirmar la tesis que sostenemos desde un principio: la actual crisis de los refugiados ha supuesto una oportunidad para comprobar cómo la Unión Europea, si bien ha podido reducirse tradicionalmente a lo meramente económico, podría encontrar su mayor enemigo en el plano cultural, identitario. También nos interesa comprobar la relación que, en cada etapa estudiada, existe entre los tres actores que ocupan el espacio público, esto es, además de los medios de comunicación (prensa, en nuestro caso), la clase política y los ciudadanos en su conjunto. Otro de los asuntos clave de nuestra investigación es la figura del corresponsal en Bruselas. Como complemento al análisis de contenido de los diarios, se desarrollará una investigación etnográfica de los corresponsales españoles destinados en Bruselas.

Palabras clave:

prensa, España, Unión Europea.

## LA MEDIACIÓN Y LA CONCILIACIÓN: DOS FIGURAS CON PUNTOS DE FRICCIÓN DESDE UNA LÓGICA ADR

A. Valiño Ces\*

(\*almudena.valino@usc.es)

*Departamento de Derecho Público Especial. Grupo de Investigación: O conflito e os mecanismos de solución con perspectiva de xénero. Universidade de Santiago de Compostela.*

La mediación es uno de los métodos alternativos de resolución de conflictos –conocidos internacionalmente como ADR– que, en determinados casos, puede ser confundida con otras vías, tal es el caso de la conciliación. Ésta última se encuentra a caballo entre la mediación y el proceso, aun cuando lo cierto es que se asemeja más a la primera, en tanto constituye un medio autocompositivo en virtud del cual van a ser las propias partes –en ejercicio de su autonomía de la voluntad y respecto a asuntos de naturaleza disponible–, las que resuelvan su controversia, con la intervención de un tercero.

En un plano intrajudicial extraprocesal, si bien se trata de dos instituciones facultativas con características comunes, la realidad muestra que la regulación de la conciliación posibilita encontrar puntos de fricción con la mediación que, si bien no viene acompañada con la esencia que se predica de las ADR, sí permite diferenciarlas claramente.

Así, a modo de reflexión desde una lógica ADR, un primer aspecto que entra en colisión es el alcance de la intervención del tercero imparcial en la controversia, pues éste en la conciliación puede proponer, sugerir o plantear alternativas, mientras que en la mediación no sucede esto. En segundo lugar, el principio de confidencialidad quiebra en la conciliación, pues el desarrollo de la comparecencia se registra en un soporte adecuado para la grabación y reproducción del sonido y de la imagen. Por último, respecto a la fuerza ejecutiva del acuerdo alcanzado en conciliación, cabe manifestar que el hecho de que éste se formalice en documentos dotados de eficacia ejecutiva –cuestión que difiere en la mediación– confiere seguridad al procedimiento.

Aun con todo, la posibilidad de que las partes logren un acuerdo por sí mismas o con la intervención de un tercero –sin necesidad de pasar por un duro proceso judicial– debiera ser impulsada por los poderes públicos, así como por el resto de agentes implicados. Por ello, lo más adecuado para promocionar la resolución de conflictos por estas vías es, sin lugar a dudas, su difusión y conocimiento, junto con la necesidad de una regulación más precisa.

Palabras clave:

conciliación, mediación, ADR.

## **INDAGACIÓN SOBRE ENZIMAS: UN ESTUDIO DE CASO EN 4º DE LA ESO**

M.P. Varela Caamiña\*

(\*tita.varela@usc.es)

*Departamento de Didácticas Aplicadas. Área de Didáctica de Ciencias Experimentais.  
Universidade de Santiago de Compostela*

Nuestra investigación se enmarca en el proyecto: Prácticas científicas en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias: dimensiones en la transferencia y el desempeño, (proyecto EDU2015-66643-C2-2-P, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte), bajo la dirección de la Dra. Blanca Puig (Área de Didáctica das Ciencias Experimentais).

La estrategia de actuación incluye la formulación de problemas auténticos mediante tareas abiertas, en las que la resolución requiere que los estudiantes pongan en marcha las prácticas científicas, es decir, desarrollar explicaciones a través de modelos, evaluarlos mediante argumentos y diseñar investigaciones (indagaciones) para dar respuesta a fenómenos naturales [1]. El objetivo del presente trabajo es analizar las capacidades del alumnado para diseñar un experimento con el que dar una respuesta al problema planteado. Para ello, los estudiantes deben realizar diferentes acciones como: hacer observaciones, plantear preguntas, examinar fuentes de información, planificar investigaciones, revisar con pruebas experimentales algo conocido, utilizar instrumentos para obtener, analizar e interpretar datos, proponer respuestas, explicaciones y predicciones y, por último, comunicar los resultados, según los estándares de NCR [2]

Metodología: centrada en estudios de caso. Analizamos, a partir de transcripciones de audio, observaciones de campo e informe escrito, cómo los estudiantes diseñan experimentos para resolver el problema.

Tarea: consiste en la resolución de un problema sobre reacciones enzimáticas, en el cual deben interpretar las causas por las cuales se detiene la descomposición de agua oxigenada por acción de la catalasa contenida en muestras vegetal (patata) y animal (hígado).

Participantes: estudiantes de 4º ESO. En pequeño grupo (3-5 componentes), en situación real de laboratorio.

Análisis de la indagación (tercer objetivo de la investigación) del grupo E: desde el principio de la actividad no perciben el problema, diseñan experimentos, pero éstos, no son acordes con el problema planteado porque investigan las velocidades de reacción, por tanto, los resultados obtenidos no permiten determinar las causas de la detención de las reacciones.

Palabras clave:

indagación, resolución de problemas, estudio de caso, enzimas.

Referencias:

[1] J. Osborne. Science teaching methods: A rationale for practices. *School Science Review*, **93** (2011) 93–103.

[2] National Research Council (NRC). *National Science Education Standards*. Washington, 1996.

## **DIAGNOSE DE HABILIDADES DIXITAIS/INFORMACIONAIS NO ALUMANDO UNIVERSITARIO DA USC PARA A FORMULACIÓN DE DIRECTRICES DE INTEGRACIÓN E APLICACIÓN NO MARCO HORIZONTE 2020**

C. Varela Prado\*

(\* carmen.varela@usc.es)

*Facultade de Formación do Profesorado (Lugo). Universidade de Santiago de Compostela.*

Planeamos unha investigación de carácter avaliativo sobre o impacto das accións formativas en competencias dixitais/informacionais (CIcD) levadas a cabo na USC o longo de cinco anos dirixidas a estudantes de primeiro acceso á Universidade e comprobar o rendemento no último curso dos seus estudos en todas as áreas de coñecemento. Os obxectivos son: comprobar o grao da aprendizaxe adquirida e aplicada na vida académica dos estudantes. Comprobar que o programa formativo responde as tendencia, retos e avances que impón o Horizonte 2020. [1]

Analízase exhaustivamente a literatura específica sobre estes avances na actualidade para determinar o marco de esixencias que teñen que incorporarse nos modelos educativos e formativos, así como os comportamentos das novas xeracións e as metodoloxías docentes. En canto á metodoloxía de traballo, utilizarase un modelo de investigación avaliativa estándar e como instrumentos: O informe de resultados globais dos cursos de Competencias en información entre 2011-2015, a enquisa de medida da aprendizaxe, de integración das competencias e o cadro comparativo de competencias desenvolvidas nos cursos e o modelo DIJCOMP (UE) [2] adaptado as novas necesidades.

Dos resultados da segunda enquisa e da análise comparativa entre modelos formativos, resultarán as conclusións que permitiran facer as recomendacións e marcar as directrices oportunas para que as competencias informacionais/dixitais se entendan como integradas e aplicadas nas metodoloxías docentes específicas baseadas na investigación, de xeito que os estudantes o longo dos seus estudos universitarios teñan o requirimento de activar a mente e aprender facendo.

Palabras chaves:

competencias informacionais, pedagogía activa, Educación superior.

Referencias:

[1] European Commission's Directorate General for Education and Culture; European Commission's Joint Research Centre – Institute for Prospective Technological Studies; and the New Media Consortium. The NMC Horizon Report Europe. 2014: Higher education. Brussels, 2014.

[2] A. Ferrari. DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Luxembourg, 2013.

## LA NO FICCIÓN INTERACTIVA EN LOS CIBERMEDIOS: ADAPTACIÓN DEL REPORTAJE AL MEDIO DIGITAL

J. Vázquez Herrero\*, X. López García  
(\*jorgevazquezh@gmail.com)

*NOVOS MEDIOS. Universidade de Santiago de Compostela.*

El género de no ficción interactiva encuentra un espacio adecuado para su desarrollo en la adaptación del periodismo a los medios digitales. La evolución de Internet y su popularización en la Sociedad en Red facilitan la aparición de nuevos comportamientos en los usuarios, cuya atención se encuentra más dividida a través de múltiples dispositivos y numerosos canales simultáneos de información y entretenimiento. Las transformaciones afectan también al modelo de negocio y la estructura mediática, donde la innovación se convierte en uno de los pilares para marcar la diferencia en este entorno.

Los medios de comunicación buscan nuevas formas de transmitir las historias, como ya ocurre significativamente en *The New York Times*, *The Washington Post* o *The Guardian*. La apuesta por lo multimedia y la interactividad en la adaptación del reportaje al medio digital supone uno de los casos más representativos de esta evolución.

En este estudio se ha elaborado una muestra de 150 reportajes publicados por medios de comunicación internacionales entre enero de 2014 y julio de 2015. En su análisis hemos observado una producción heterogénea, que proviene fundamentalmente de los países anglosajones y está caracterizada por el poder visual y la integración de medios sobre diseños creativos, con amplio aprovechamiento de la hipertextualidad y cesión parcial de control al usuario.

La constante transformación del reportaje en el ciberperiodismo lo convierte en materia de estudio dentro de la no ficción interactiva, donde se encuentra el documental interactivo también en relación con los medios de comunicación digitales.

Palabras clave:

narrativas digitales, no ficción interactiva, reportaje interactivo, reportaje multimedia, medios digitales, ciberperiodismo, periodismo.

Referencias:

- [1] J. Canavilhas (Coord.) *Webjornalismo. 7 características que marcan a diferença*. Covilhã, 2014.
- [2] E. Domínguez. *Periodismo inmersivo. La influencia de la realidad virtual y del videojuego en los contenidos informativos*. Barcelona, 2013.
- [3] A. Gifreu. *El documental interactivo. Evolución, caracterización y perspectivas de desarrollo*. Barcelona, 2013.
- [4] A. Larrondo. La metamorfosis del reportaje en el ciberperiodismo: concepto y caracterización de un nuevo modelo narrativo. *Comunicación y Sociedad*, **22** (2009) 59-88.



[5] D. Palau. El reportaje digital. Una apuesta narrativa frente al archivo documental. *Comunicación y Pluralismo*, **4** (2007) 67-88.

## **EDUCACIÓN NO FORMAL Y EMPLEABILIDAD DE LA JUVENTUD: EVIDENCIAS DESDE LA EVALUACIÓN DE DOS PROGRAMAS**

A. Vázquez Rodríguez\*

(\*ana.vazquez@usc.es)

*Grupo de Investigación ESCULCA. Departamento de Teoría de la Educación, Historia de la educación y Pedagogía Social. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidade de Santiago de Compostela.*

En este trabajo presentamos el estudio que se está llevando a cabo en el Departamento de Teoría de la Educación, Historia de la Educación y Pedagogía Social centrado en analizar las competencias que desarrollan los jóvenes a través de su participación en actividades de educación no formal y su incidencia en la empleabilidad. De lo que se trata, es de buscar más opciones educativas y laborales para la juventud, un colectivo fuertemente afectado por la actual coyuntura económica.

Para comenzar, definimos la educación no formal como intencionada y organizada por un proveedor de educación. Su característica principal es que representa un complemento de la educación formal de las personas dentro del proceso de aprendizaje a lo largo de toda la vida [1]. En este sentido, es un proceso voluntario y orientado hacia lo que el educando quiere aprender y conseguir [2]. Así, la importancia de la educación no formal resulta en el desarrollo y adquisición de competencias transversales escasamente desarrolladas por la educación reglada o formal (véase la adaptabilidad, flexibilidad, creatividad, trabajo en equipo...) que se vuelven primarias en el mercado laboral al ser, cada vez más, demandadas por los empleadores en la selección de personal [3].

Desde este supuesto general, nace la preocupación por abordar la evaluación de iniciativas que generen evidencias directas sobre educación no formal y empleabilidad, un ámbito escasamente estudiado en el panorama nacional. En concreto, realizaremos un estudio descriptivo, empleando técnicas tanto cuantitativas como cualitativas con el objeto de constatar qué competencias del capital humano y social se fomentan en la juventud a través de su implicación en dos programas en concreto, *Iniciativa Xove* y *Galeuropa* (dirigidos, respectivamente, al emprendimiento y a la movilidad), ambos promovidos desde la Administración Gallega, frente a los jóvenes que no participan en tales acciones educativas. Por último, analizaremos qué competencias están siendo más demandadas desde el mercado laboral y cuáles son los mecanismos más adecuados de validación de competencias adquiridas en contextos de aprendizaje no formal, todo ello con el propósito de estudiar mecanismos que contribuyan a incrementar la inserción laboral de la juventud.

**Palabras clave:**

educación no formal, empleabilidad, juventud, competencias

**Agradecimientos:**

En primer lugar, agradezco al Grupo de Investigación ESCULCA, su apoyo en el desarrollo del presente trabajo. Además, también me gustaría dar las gracias a la Dirección Xeral de Xuventude, Participación e Voluntariado (Consellería de Política Social, Xunta de Galicia) por el acceso a las bases de datos de los programas objeto de estudio.

**Referencias:**

- [1] UNESCO. Clasificación Internacional Normalizada de la Educación. Canadá, 2011.
- [2] European Youth Forum. Revised Policy Paper on Non-Formal Education: A Framework for indicating and assuring quality. Belgium, 2011.
- [3] M. Souto, D. Ulicna, L. Schaepkens y V. Bognar. Estudio sobre el impacto de la educación no formal en la empleabilidad de la juventud. Bruselas, 2012.

## LABREGAS E CONFLITIVIDADE SOCIAL NA GALIZA DA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX

L. Vecino Souto\*

(\*luciavecino\_24@hotmail.com)

*Departamento Márketing Político, Actores e Institucións nas Sociedades Contemporáneas. Facultade de Ciencias Políticas. Universidade de Santiago de Compostela*

A valoración do rural galego, independentemente de se somos mulleres ou homes, de vilas ou de cidades segue a ser de desprezo. O mundo da aldea percíbese como un mundo sen futuro, abocada á unha case necesaria desaparición para dar paso a unha sociedade verdadeiramente moderna. Este desprezo faise aínda máis explícito en relación ás mulleres labregas, por iso é importante estudar o papel das mulleres, concretamente o das labregas da Galiza xa que foron precisamente elas as que conservaron na memoria as vivencias dese rural e que non se ven reflectidas nos libros de historia.

A presente investigación xurde da necesidade de instalar unha nova forma de ver a realidade das mulleres labregas galegas que nos precederon para entender a realidade rural dos nosos días e o seu protagonismo social, para profundar na actitude dunha parte da poboación feminina que non se caracterizou pola pasividade e a súa submisión aos gobernos caciquís e á Igrexa e que polo tanto tampouco foron aqueles suxeitos pasivos que o patriarcado durante anos nos fixo pensar.

Falamos polo tanto dunha investigación construtivista, documetal e documentalista - empírica, a cal se fundamenta nunha metodoloxía que se basea nun primeiro achegamento á documentación da época a través das autoras e autores coetáneos. Para logo, afondarnos na bibliografía específica do tema, facendo un baleirado e unha revisión dos datos máis relevantes, alén de revisar en arquivos a documentación. E por último poder analizar os datos segundo categorías para dar resposta á hipótese inicial e aos obxetivos do traballo.

A realidade á marxe das ideas preconcebidas que poden existir en relación ás labregas é o papel que xogaron nos conflitos agrarios é que foron elas as que preservaron a supervivencia de moitas familias galegas, mentras que os seus compañeiros e pais estaban na emigración. Do mesmo xeito tiveron que defenderse dos abusos eclesiásticos e señorais, mais o tecido asociativo agrario estaba en mans dos sindicatos católicos. Tampouco axuda a clarificación da situación o feito de que pasaran 40 anos de dictadura para rescatar a maemoria real e colectiva destas mulleres.

Palabras clave:

visibilidade, labregas, conflitividade, Galiza, rural.

## SUCESIÓN EN LA CORONA DENTRO DEL ORDENAMIENTO JURÍDICO ESPAÑOL

A.Villanueva Turnes\*

(\*alejandro.villanueva@usc.es)

*Departamento de Derecho Público y Teoría del Estado. Facultad de Derecho.  
Universidad de Santiago de Compostela.*

En el momento en el cual se redacta la Constitución Española de 1978 existen 5 problemas a los que se intenta dar solución: el establecimiento de un elenco de derechos y deberes fundamentales, la sujeción del cuerpo militar a la Ley, las relaciones con la Iglesia Católica, el elemento territorial del Estado y la Monarquía Parlamentaria. Pues bien, a excepción del problema territorial, los restantes se han resuelto de forma muy inteligente y eficiente. Sin embargo, en lo que se refiere a la Monarquía Parlamentaria, existe un elemento que se pone en duda hoy en día, y es que dentro del Título II de la Constitución Española de 1978 se proclama en el artículo 57 la sucesión a la Corona estableciéndose una preferencia del varón sobre la mujer. Lo que pretende la presente comunicación es determinar si esa preferencia supone, como sostienen algunos autores, una vulneración del principio de igualdad contenido en el artículo 14 de la Carta Magna. A su vez, se procederá a explicar por qué a pesar de esta preferencia por la que ha optado el constituyente de 1978, se ha señalado que no rige en España la conocida Ley Sálica, sino que se trata de una Ley Agnaticia. Junto con esto se dará una visión personal sobre la reforma constitucional que se ha propuesto por parte de algunos partidos políticos con la finalidad de eliminar esta preferencia, señalando su oportunidad y posibles alternativas de redacción que podrían utilizarse, aunque en la actualidad carecería de efectos prácticos, puesto que ambas herederas son mujeres.

Palabras clave:

sucesión regia, principio de igualdad, monarquía parlamentaria.

Ciencias da Saúde



## CÉLULAS TUMORALES CIRCULANTES, PLASTICIDAD FENOTÍPICA Y PRONÓSTICO EN TNBC

M. Abreu<sup>2\*</sup>, P. Cabezas<sup>3</sup>, A. Abalo<sup>1,2</sup>, V. Varela<sup>1</sup>, P. García<sup>4</sup>, L. Sánchez<sup>3</sup>, R. López López<sup>1,2</sup>, L. Muínelo<sup>2</sup>  
(\*maabreu20@gmail.com)

<sup>1</sup> Grupo de oncología médica translacional. Instituto de investigaciones biomédicas de Santiago de Compostela (IDIS). Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela (SERGAS).

<sup>2</sup> Departamento de genética. Facultad de veterinaria. Universidade de Santiago de Compostela.

<sup>3</sup> MD Anderson International Foundation.

A pesar de los avances en prevención, diagnóstico y tratamiento del cancer de mama, los tumores triple negativo (ER-/PR-/ErB2), presentan un peor pronóstico, caracterizado por una mayor incidencia de metástasis y resistencia a los tratamientos de quimioterapia convencional [1] y [2]. Tradicionalmente los estudios para mejorar el conocimiento sobre la biología de este tipo de tumores han estado enfocados en la caracterización del tumor primario. Sin embargo, existe una etapa clave en la progresión tumoral, la presencia de células tumorales circulantes (CTCs) en sangre, el cual no está suficientemente estudiado.

El presente estudio tienen como objetivo el caracterizar las diferentes poblaciones de CTCs presentes en pacientes de TNBC, focalizando en los genes implicados en el proceso de transición epitelio mesénquima (EMT) y el fenotipo stem, con el fin de identificar nuevos marcadores de CTCs y dianas terapéuticas.

Se has inmunoaislado CTCs procedentes de sangre periférica de 39 pacientes con TNBC y 30 controles sanos usando partículas magnéticas funcionalizadas con diferentes anticuerpos (anti-EpCAM, anti-EGFR y anti-CD49). Después de esta etapa de enriquecimiento de la muestra, se ha procedido al análisis de expresión de un panel de genes relacionados con plasticidad celular mediante RT-qPCR.

Mediante este método, hemos observado que podemos obtener varias subpoblaciones de CTCs utilizando anticuerpos adicionales junto con EpCAM. Estas células presentan un fenotipo de gran plasticidad fenotípica definido por la expresión de varios marcadores de EMT. A su vez, la expresión de marcadores stem en estas células, refuerza la hipótesis de la importancia de este fenotipo en la diseminación de este tipo de tumores.

En conclusión, nuestro estudio evidencia que el aislamiento y la caracterización de CTCs en pacientes con TNBC puede mejorar el conocimiento sobre los mecanismos principales que regulan la agresividad de este tipo de tumores. Por otra parte indica que altos niveles de ciertos marcadores tanto EMT con stem, están asociados a un peor pronóstico en el desarrollo de la enfermedad.



**Palabras clave:**

TNBC, CTC, EMT, Stem, RT-qPCR.

**Agradecimientos:**

Gracias por la gran ayuda prestada, a todos los integrantes del grupo de oncología médica translacional del Instituto de investigaciones biomédicas de Santiago (IDIS). En especial a Laura Muinelo y a Alicia Abalo.

**Referencias:**

- [1] D. Sarrío, C.K. Franklin, A. Mackay, J.S. Reis-Filho, e C.M. Isacke. Epithelial and mesenchymal subpopulations within normal basal breast cell lines exhibit distinct stem cell/progenitor properties. *Stem Cells*, **30** (2012) 292-303.
- [2] W.T. Khaled, S.C. Lee, J. Stingl, X. Chen, H.R. Ali, O.M. Rueda Y M. Stratton. BCL11A is a triple-negative breast cancer gene with critical functions in stem and progenitor cells. *Nature communications*, **6** (2015).

## FACTORES GENÉTICOS IMPLICADOS EN LOS EFECTOS ADVERSOS A LA RADIOTERAPIA EN PACIENTES CON CÁNCER DE PULMÓN

M.E. Aguado-Barrera<sup>1\*</sup>, P. Calvo<sup>2</sup>, B. Taboada<sup>2</sup>, I. Formoso<sup>2</sup>, L. Torrado<sup>2</sup>, A. Gómez-Caamaño<sup>2</sup>, R. Lobato<sup>3</sup>, A. Vega<sup>1</sup>

(\*miguelelias.aguado@usc.es)

<sup>1</sup>*Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica-SERGAS, CIBERER, IDIS*

<sup>2</sup>*Servicio de Oncología Radioterápica, Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela*

<sup>3</sup>*Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica, Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela*

**Antecedentes.** La radioterapia (RT) con o sin quimioterapia es la piedra angular del tratamiento en pacientes con cáncer de pulmón.[1] Aunque las nuevas tecnológicas han mejorado la precisión en la radiación de tumores, inevitablemente el tejido sano es expuesto a radiación. El éxito de la RT depende especialmente de la dosis de radiación, la cual se ve limitada por la tolerancia del tejido sano adyacente. Se estima que en torno al 80% de la variabilidad en la respuesta del tejido sano frente a la radiación es atribuible a diferencias genéticas entre los individuos [2].

**Objetivos.** Validar potenciales biomarcadores de toxicidad a la radioterapia en pacientes con cáncer de pulmón.

**Metodología.** De 429 pacientes examinados con cáncer de pulmón, 210 pacientes cumplieron los criterios de inclusión. Se recolectaron los datos clínicos del paciente y los datos dosimétricos del tratamiento de RT. La toxicidad se evaluó en 6 seguimientos, a los 3, 6, 12, 24, 36 y 48 meses. Se seleccionaron un set de 38 SNPs ubicados en dos de las vías más relacionadas con efectos adversos a la radiación (genes relacionados con la inflamación y la vía de reparación de roturas de la doble cadena del DNA), dichos SNPs fueron seleccionados por estar asociados con toxicidad a RT en estudios GWAS y validados con una réplica [3-4]. Para el genotipado se utiliza la tecnología de espectrometría de masas MALDI-TOF (MassARRAY).

**Resultados esperados.** Una vez validados estos biomarcadores en nuestra población se incluirán en modelos estadísticos de predicción, los cuales contribuirán a la personalización de la terapia en pacientes con cáncer de pulmón.

**Proyección.** Los avances de estos resultados se presentarán en la reunión.

**Palabras clave:**

Radiogenómica, Efectos adversos, Radioterapia, Cáncer de Pulmón.

**Referencias:**

- [1] S. Ishikura. Optimal radiotherapy for non-small-cell lung cancer: current progress and future challenges. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.*, **60** (2012) 127-31.
- [2] R. A. Gatti. The inherited basis of human radiosensitivity. *Acta Oncol.*, **40** (2001) 702-11.
- [3] X. Pu, L. Wang, J. Y.Chang, M. A. Hildebrandt, Y. Ye, C. Lu, H. D. Skinner, N. Niu, G.D. Jenkins, R. Komaki, J.D. Minna, J.A. Roth, R. M. Weinshilboum, X. Wu. Inflammation-related genetic variants predict toxicity following definitive radiotherapy for lung cancer. *Clin Pharmacol Ther.*, **96** (2014) 609-15.
- [4] L. Zhao, X. Pu, Y. Ye, C. Lu, J.Y. Chang, X. Wu. Association between Genetic Variants in DNA Double-Strand Break Repair Pathways and Risk of Radiation Therapy-Induced Pneumonitis and Esophagitis in Non-Small Cell Lung Cancer. *Cancers (Basel)*, **8** (2016) iiE23.

## CARACTERIZACIÓN BIOQUÍMICA DE YEN1, ENZIMA DE REPARACIÓN DEL DNA

M.G. Blanco, F.J. Aguado\*, V. Hurtado-Nieves

(\*franciscojavier.aguado@rai.usc.es)

*Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular e Enfermedades Crónicas (CIMUS), Departamento de Bioquímica e Bioloxía Molecular. Universidade de Santiago de Compostela.*

La reparación de las múltiples lesiones que se producen en el DNA es fundamental para mantener la estabilidad genómica y para la salud del individuo. Cuando alguna de las rutas encargadas de restaurar la integridad del DNA no funciona adecuadamente, se pueden derivar múltiples patologías. Asimismo, las rutas de reparación del DNA tienen gran importancia en la transmisión fidedigna y precisa de la información genética de una generación a la siguiente.

La recombinación homóloga (HR), es uno de los principales mecanismos para la reparación de roturas en la doble cadena de DNA (DSB). Este tipo de daño es particularmente deletéreo, ya que puede llevar a la pérdida de brazos cromosómicos y aneuploidías y, por tanto, su reparación es esencial. La HR es un mecanismo de alta fidelidad en la reparación. Implica la invasión de la cadena dañada sobre su cromátida hermana o cromosoma homólogo, dando lugar a la formación de intermediarios recombinatorios, que pueden resultar en una conexión estable entre cromátidas o cromosomas. Una pequeña proporción de estas estructuras ramificadas madura hasta dar lugar a unos intermediarios de recombinación formados por uniones covalentes de DNA de cuatro cadenas, denominados uniones de Holliday (HJ). Estas conexiones tienen que deshacerse a tiempo para permitir una correcta segregación cromosómica durante la mitosis. Una de las enzimas involucradas en resolver los intermediarios de recombinación persistentes en levaduras y en humanos es Yen1/GEN1 [1].

Esta resolvasa está regulada por ciclo celular, de manera que en fase S se encuentra inactiva, lo que le impide actuar contra intermediarios de recombinación tempranos, y en anafase se activa, para asegurarse de que los intermediarios de recombinación que persisten se puedan deshacer para entrar en mitosis [2] y [3].

La actividad de Yen1/GEN1 está estrictamente regulada, y esto tiene razones biológicas. En nuestro laboratorio contamos con versiones mutantes de estas proteínas que producen un fenotipo muy deletéreo o incluso letal. Nuestro grupo trata de investigar cuáles son las razones de este fenotipo en las versiones desreguladas de las enzimas. El estudio, in vivo e in vitro, de la bioquímica de estas proteínas puede ayudarnos a comprender el porqué de esta regulación tan estricta.

Palabras clave:

reparación del DNA, recombinación homóloga, uniones de Holliday, DSB, Yen1, GEN1, ciclo celular.

**Agradecimientos:**

Gracias a Miguel González Blanco por permitirme formar parte del grupo de DNA Repair and GenomeIntegrityLab en el CiMUS y comprometerse a dirigirme la tesis.

**Referencias:**

- [1] S.C. Ip, U. Rass, M.G. Blanco, H.R. Flynn, J.M. Skehel, S.C. West. Identification of Holliday junction resolvases from humans and yeast. *Nature*, **456** (2008) 357-61.
- [2] M.G Blanco, J. Matos, S.C. West. Dual control of Yen1 nuclease activity and cellular localization by Cdk and Cdc14 prevents genome instability. *Mol Cell*, **54** (2014) 94-106.
- [3] C.L Eissler, G. Mazón, B.L. Powers, S.N. Savinov, L.S. Symington, M.C. Hall. The Cdk/cDc14 module controls activation of the Yen1 holliday junction resolvase to promote genome stability, *Mol Cell*, **54** (2014) 80-93.

## **POSIBLE ASOCIACIÓN DEL SNP RS1800896 DE LA INTERLEUCINA 10 (IL-10) CON EL DESARROLLO DE CÁNCER DE PRÓSTATA EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN GALLEGA**

N. Aguín Losada\*, N. López Trigo, J.L. Blázquez Caeiro, J. Rodríguez Luis

(\*nerea.aguin@gmail.com)

*Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidade de Santiago de Compostela.*

El Cáncer de Próstata (PCa) es el carcinoma más diagnosticado en España [1] y la inflamación uno de los factores de riesgo que promueven su desarrollo [2]. En este estudio se ha analizado un marcador genético-molecular asociado con esta patología, el SNP rs1800896 en la región promotora de la interleucina 10 (IL-10). Este SNP está producido por un cambio de G por A, con frecuencias en Europa del 45% para el G [3]. La presencia de uno u otro alelo modifica la funcionalidad de la proteína debido al aumento o reducción de la angiogénesis así como de la actividad de los macrófagos [4].

La muestra analizada consta de 250 pacientes de PCa y 200 controles sanos pertenecientes al área geográfica de Galicia. El material de partida consiste en sangre venosa total, a partir de la cual se ha extraído ADN mediante el protocolo de fenol-cloroformo. A continuación, se ha realizado el genotipado de todos los individuos mediante la técnica de MALDI-TOF y analizado los resultados por medio de coeficientes OR con sus valores estadísticos correspondientes ( $\chi^2$ ; p). Además, se han calculado los OR ajustados a distintos grupos de edad con su significación correspondiente.

El rs1800896 se encuentra en equilibrio Hardy-Weinberg en la muestra estudiada y sus frecuencias alélicas son semejantes a las encontradas en otras poblaciones europeas y de la Península Ibérica. En cuanto a los OR, el genotipo GG se manifiesta como carácter de riesgo, mientras que el AA tiene efecto de protección. Su modelo de herencia es de dominancia-recesividad, teniendo el genotipo AG el mismo efecto protector que el AA. En la estratificación por edades el genotipo AA parece mostrar un efecto de máxima protección en el rango intermedio de edades analizadas (entre 65 y 75 años).

Se han observado interesantes patrones de riesgo y protección con este marcador respecto a la patogénesis del PCa. El alelo A presenta carácter protector frente al desarrollo de PCa mientras que el alelo G aparece como factor de riesgo. La edad parece ser también un factor de riesgo a tener en cuenta respecto a esta patología.

Palabras clave:

cáncer de próstata, interleucina-10, estudio casos-control, Galicia, OR.

Agradecimientos:

A los pacientes y controles que forman parte de nuestro estudio, sin cuya participación la realización del mismo no sería posible.

Al Centro Nacional de Genotipado de Santiago de Compostela (CeGen) por los avances tecnológicos utilizados en el genotipado masivo de las muestras.

Referencias:

- [1] Sociedad Española de Oncología Médica. Las cifras del cáncer en España. Madrid, 2016.
- [2] N. Eiró y FJ. Vizoso. Inflammation and cancer. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, **4** (2012) 62-72.
- [3] The 1000 Genomes Project Consortium. A global reference for human genetic variation. *Nature*, **526** (2015) 68-74.
- [4] P. Kesarwani, D.K. Ahiwar, A. Mandhani, A.N. Singh, D. Dalela, A.N. Srivastava y R.D. Mittal. *IL-10*-1082 G>A: a risk for prostate cancer but may be protective against progression of prostate cancer in North Indian cohort. *World Journal of Urology*, **27** (2009) 389-396.

## NUEVOS GENES CANDIDATOS DE SUSCEPTIBILIDAD AL CÁNCER COLORRECTAL: IDENTIFICACIÓN MEDIANTE SECUENCIACIÓN COMPLETA DE EXOMAS

M. Álvarez-Barona<sup>1\*</sup>, A. Brea-Fernández<sup>2</sup>, J. Amigo<sup>3</sup>, S. Franch-Expósito<sup>4</sup>, B. Sobrino<sup>3</sup>, C. Esteban-Jurado<sup>4</sup>, S. Castellví-Bel<sup>4</sup>, C. Fernández-Rozadilla<sup>5</sup>, A. Carracedo<sup>5</sup>, C. Ruiz-Ponte<sup>6</sup>

(\*miriam.alvarez.barona@rai.usc.es)

<sup>1</sup>Grupo de Medicina Xenómica Universidade de Santiago de Compostela. Grupo de Genética del Cáncer E017 (IDIS). Santiago de Compostela.

<sup>2</sup>Grupo de Medicina Xenómica. Universidade de Santiago de Compostela. Grupo de Genética del Cáncer E017 (IDIS). Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Raras (CIBERER).

<sup>3</sup>Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica-SERGAS, Grupo de Medicina Xenómica, Grupo de Genética C005 (IDIS).

<sup>4</sup>Departamento de Gastroenterología. Hospital Clinic. Centro de Investigación Biomedica en Red de Enfermedades Hepáticas y Digestivas (CIBEREHD). Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS). Universitat de Barcelona.

<sup>5</sup>Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica-SERGAS. Grupo de Medicina Xenómica, Grupo de Genética C005 (IDIS). CIBERER.

<sup>6</sup>Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica-SERGAS. Grupo de Medicina Xenómica, Grupo de Genética del Cáncer E017 (IDIS). CIBERER.

El Cáncer Colorrectal (CCR) es una enfermedad heterogénea con un componente genético estimado del 25-30% [1]. Sin embargo, las mutaciones raras de alta penetrancia responsables del CCR hereditario y las variantes comunes identificadas hasta ahora no suponen más del 15-20% del riesgo genético. Se postula que parte de esta 'heredabilidad perdida' se debe a variantes raras en nuevos genes de susceptibilidad [2].

Para la identificación de nuevos genes candidatos de predisposición hereditaria al CCR realizamos la secuenciación completa de exomas en una cohorte de 20 pacientes no relacionados, enriquecida genéticamente por diagnóstico de CCR a edad temprana ( $\leq 50$  años), y que no presentan alteraciones genéticas en los genes Mendelianos de CCR hereditario.

Del total de las 346.016 variantes genéticas identificadas seleccionamos 263 variantes raras ( $MAF \leq 0.001$  para variantes heterocigotas y  $MAF \leq 0.01$  para variantes homocigotas) y con pérdida de función (*frameshift*, *stopgain/loss*, *splicing* y *missense* de alto impacto funcional). Parte de estas variantes se encuentran en genes implicados en vías de reparación del DNA y vías de señalización. Sin embargo, a diferencia de otros estudios recientes en nuestra cohorte no se identifican genes candidatos implicados en la vía de reparación del DNA de la Anemia de Fanconi.

Para la priorización final de genes candidatos se utilizó una cohorte de validación externa de 40 exomas de pacientes españoles con CCR familiar. Además, buscamos su



relevancia clínica y/o biológica en base a su función, *pathways* relacionadas, datos de expresión, así como la sobrerrepresentación de variantes raras en genes candidatos y/o vías comunes. Para confirmar la implicación de nuestros 11 genes candidatos en CCR vamos a buscar variantes patogénicas en una cohorte de 500 familias con CCR.

Palabras clave:

exoma, cáncer colorrectal, heredabilidad, variante genética.

Agradecimientos:

FPGMX Santiago de Compostela: Clara Ruiz Ponte, Ángel Carracedo Álvarez, Alejandro Brea Fernández, Personal Técnico

Referencias:

- [1] M. N. Timofeeva, B. Kinnersley, S. M. Farrington, N. Whiffin, C. Palles, V. Svinti, A. Lloyd, M. Gorman, L.Y. Ooi, F. Hosking, E. Barclay, L. Zgaga, S. Dobbins, L. Martin, E. Theodoratou, P. Broderick, A. Tenesa, C. Smillie, G. Grimes, C. Hayward, A. Campbell, D. Porteous, I.J. Deary, S. Harris, EL. Northwood, J.H. Barrett, G. Smith, R. Wolf, D. Forman, H. Morreau, D. Ruano, C. Tops, J. Wijnen, M. Schruppf, A. Boot, HF. Vasen, FJ. Hes, T. van Wezel, A. Franke, W. Lieb, C. Schafmayer, J. Hampe, S. Buch, P. Propping, K. Hemminki, A. Försti, H. Westers, R. Hofstra, M. Pinheiro, C. Pinto, M. Teixeira, C. Ruiz-Ponte, C. Fernández-Rozadilla, A. Carracedo, A. Castells, S. Castellví-Bel, H. Campbell, DT. Bishop, I. Tomlinson, M. Dunlop, R. Houlston. Recurrent Coding Sequence Variation Explains Only A Small Fraction of the Genetic Architecture of Colorectal Cancer. *Scientific Reports*, **10** (2015) 16286.
- [2] R. M. de Voer, M. M. Hahn, R. D. Weren, A.R. Mensenkamp, C. Gilissen, W.A. van Zelst-Stams, L. Spruijt, CM. Kets, J. Zhang, H. Venselaar, L. Vreede, N. Schubert, M. Tychon, R. Derks, H. K. Schackert, A. Geurts van Kessel, N. Hoogerbrugge, M.J. Ligtenberg, R.P. Kuiper. Identification of novel candidate genes for early-onset colorectal cancer susceptibility. *PLoS Genetics*, **12** (2016) e1005880.

## MECANISMOS FISIOLÓGICOS RESPONSABLES DE LA RESISTENCIA AL DESARROLLO DE OBESIDAD POR LA LACTANCIA MATERNA

S. Barja Fernández<sup>\*1,2</sup>, C. Folgueira Cobos<sup>1,2,3</sup>, C. Castelao Taboada<sup>1,2</sup>, R. Nogueiras<sup>3</sup>  
Pozo, F. Casanueva<sup>4</sup>, R. Leis<sup>5</sup>, L.M. Seoane<sup>1,2</sup>.  
(\*sylvia\_barfer@hotmail.com)

<sup>1</sup>*Grupo Fisiopatología Endocrina. Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS). Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela (CHUS).*

<sup>2</sup>*CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición, Instituto de Salud Carlos III.*

<sup>3</sup>*Centro de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CIMUS), Universidade de Santiago de Compostela.*

<sup>4</sup>*Departamento de Medicina. Facultad de Medicina. Universidade de Santiago de Compostela.*

<sup>5</sup>*Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina. Universidade de Santiago de Compostela.*

**Introducción.** La obesidad constituye una epidemia mundial con inicio a edades pediátricas cada vez más tempranas. La nutrición perinatal es uno de los principales factores de riesgo en el desarrollo de esta patología. Estudios epidemiológicos defienden el papel protector de la lactancia materna [1], aunque no existen datos conclusivos ni mecanismos descritos asociados a dicho fenómeno. Por este motivo el principal objetivo de nuestro estudio ha sido determinar si prolongar el periodo de lactancia materna protege frente al desarrollo de obesidad inducida por dieta en edad adulta.

**Metodología.** Como modelo animal se utilizaron ratas Sprague-Dawley macho con lactancia normal (21 días) o prolongada (28 días) que fueron alimentadas con dieta estándar o alta en grasa desde el destete hasta la edad adulta. Se monitorizó la homeostasis energética (ingesta, peso corporal, masa grasa y magra) y se estudiaron señales plasmáticas relacionadas con la misma. Se realizó el fenotipado metabólico mediante calorimetría indirecta y se estudió mediante western blot y técnicas histológicas el metabolismo del tejido adiposo pardo, subcutáneo y visceral.

**Resultados.** La prolongación del periodo de lactancia materna reduce la acumulación de grasa corporal asociada a dieta alta en grasa, así como los elevados niveles circulantes de triglicéridos, colesterol, ácidos grasos libres y leptina en la edad adulta, consecuencia de (I) la activación del proceso termogénico en el tejido adiposo pardo, (II) la mejora del metabolismo lipídico del tejido adiposo blanco (incrementando la lipólisis y reduciendo la captación y acumulación de triglicéridos), y (III) la estimulación del fenómeno de browning en tejido adiposo subcutáneo.

Conclusión. Los presentes datos muestran por primera vez que la lactancia materna prolongada protege frente al desarrollo de obesidad inducida por dieta en edad adulta actuando sobre el fenómeno de termogénesis y sobre el metabolismo lipídico del organismo.

Palabras clave:

browning, lactancia, metabolismo lipídico, obesidad, termogénesis.

Agradecimientos:

ISCIII PI15/01272 y PI12/02021 cofinanciado por FEDER, Xunta de Galicia (10PXIB918273PR), Universidade de Santiago de Compostela, Fundación Mutua Madrileña, CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición.

Referencias:

[1] A. Singhal, J. Lanigan. Breastfeeding, early growth and later obesity. *Obesity Reviews*, **8** (2007) 51-54.

## PEZ CEBRA: MEJORANDO LOS XENOTRASPLANTES

P. Cabezas Sáinz\*

(\*pablo.cabezas@rai.usc.es)

*Departamento de Genética. Facultad de Veterinaria. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introducción.** El pez cebra (*Danio rerio*) es un organismo modelo que ha emergido como herramienta para la investigación en cáncer, siendo este la segunda causa de muerte a nivel mundial, por detrás de las enfermedades cardiovasculares. El pez cebra es un modelo muy útil para el xenotrasplante de células humanas de cáncer y para estudios de toxicidad de compuestos antitumorales *in vivo*. Comparado con el modelo murino, el pez cebra es más rápido, tiene menor coste de mantenimiento y la capacidad de realizar ‘high throughput screening’, haciéndolo un modelo adaptado a las terapias personalizadas.

**Metodología.** Aunque se han desarrollado muchos métodos para la cuantificación celular dentro del pez cebra basados en la adquisición de imagen, todavía existen cosas a mejorar. En la técnica de xenotrasplante, es crucial la cuantificación de la proliferación celular *in vivo* para estandarizar una futura aplicación preclínica del modelo. Por ello se han mejorado dos condiciones de la técnica de xenotrasplante: cuantificación de la proliferación celular *in vivo* usando ZFtool y optimización de la temperatura de incubación del embrión de pez cebra. El software desarrollado en colaboración con el Citius, permite eliminar la autofluorescencia del embrión y establecer un umbral en el cual sólo las células inyectadas son seleccionadas automáticamente, de manera que posteriormente, mediante el área y la intensidad de la fluorescencia, se puede elaborar un índice de proliferación.

**Resultados.** El análisis de la proliferación de las células tumorales a diferentes temperaturas (34°C y 36°C) dio como resultado una mayor proliferación a 36°C *in vivo*, lo cual se corresponde con lo observado en los estudios realizados *in vitro* con la misma línea celular, una temperatura de incubación no demostrada hasta la fecha. La mortalidad de los embriones no ha sido estadísticamente significativa entre estas dos temperaturas, situándose en torno al 10%. Así mismo, el programa desarrollado para cuantificar la proliferación de las células inyectadas con mayor precisión ha demostrado tanto si hay proliferación como en ensayos con quimioterápicos que mide eficazmente la proliferación celular.

**Palabras clave:**

Pez cebra, xenotrasplante, cáncer, imagen.

## ENCAPSULACIÓN DEL ACTIVADOR PLASMINÓGENO TISULAR (tPA) EN ESTRUCTURAS SONO-SENSIBLES

C. Correa-Paz\*, I. López-Loureiro, M. Pérez-Mato, E. López-Arias, M. Rodríguez-Yáñez, S. Arias-Rivas, T. Sobrino, J. Castillo, F. Campos

(\*clara.correa@hotmail.es)

*Laboratorio de Investigación en Neurociencias Clínicas, Hospital Clínico Universitario, Instituto de Investigación Sanitarias de Santiago de Compostela (IDIS), Universidade de Santiago de Compostela.*

En España cada año hay 100.000 nuevos casos de ictus, siendo el 80% de naturaleza isquémica. El único tratamiento farmacológico aprobado para la fase aguda es el activador del plasminógeno tisular (tPA). No obstante, su uso en la práctica clínica está limitado a una reducida ventana terapéutica, debido principalmente a transformaciones hemorrágicas y a su toxicidad [1,2]. Una nueva estrategia para solventar estos problemas es la encapsulación del tPA en estructuras sono-sensibles, que liberan el tPA en la región ocluida mediante la aplicación de ultrasonidos (US). Recientemente, en el campo de la cardiología, se ha desarrollado un sistema de encapsulación mediante el recubrimiento con gelatina y acetato de zinc. Sin embargo, su aplicación en el campo de la isquemia cerebral no ha sido demostrada experimentalmente [3].

En este proyecto nos hemos basado en el protocolo publicado para sintetizar el complejo gelatina-tPA. De esta forma el tPA ve inhibida su actividad hasta que se revierte mediante la aplicación de US, que rompen el complejo gelatina-tPA.

Para probar su eficacia *in vitro* hemos cuantificado semicuantitativamente la actividad del tPA mediante el porcentaje de reducción de peso de coágulos en comparación con tPA libre. Hemos conseguido disminuir un 50% la actividad del tPA encapsulado y revertirla mediante la aplicación de US hasta un 80%, en comparación con el tPA libre.

Una vez realizados estos experimentos, hemos administrado el tPA encapsulado en dos modelos animales de oclusión embólica: un modelo isquémico tromboembólico [4], en la arteria cerebral media, que reproduce las oclusiones de pequeño vaso, y un modelo de trombosis en carótida que simula una oclusión de vaso de gran calibre.

En ambos modelos *in vivo* hemos observado que la administración de tPA encapsulado junto con la aplicación de US aumenta el número de animales que reperfundan, comparado con la administración de tPA no encapsulado. Esto representa una prometedora estrategia para aumentar la eficacia del tratamiento trombolítico.

Palabras clave:

isquemia cerebral, activador del plasminógeno tisular, modelo tromboembólico.

## Referencias:

- [1] W.J. Powers, C.P. Derdeyn, J. Biller, C.S. Coffey, B.L. Hoh, E.C. Jauch. 2015 American Heart Association/American Stroke Association Focused Update of the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke Regarding Endovascular Treatment: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, **46** (2015) 3020-3035.
- [2] W. Hacke, M. Kaste, K.R. Less, Z. Medeghri, T. Machning, D. Schneider. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *The New England Journal of Medicine*, **359** (2008) 1317-1329.
- [3] H. Kawata, Y. Uesugi, T. Soeda, Y. Takemoto, J.H. Sung, K. Umaki. A new drug delivery system for intravenous coronary thrombolysis with thrombus targeting and stealth activity recoverable by ultrasound. *Journal of the American College of Cardiology*, **60** (2012) 2550-2557.
- [4] C. Orset, R. Macrez, A.R. Young, D. Panthou, E. Angles-Cano, E. Maubert. Mouse model of in situ thromboembolic stroke and reperfusion. *Stroke*, **38** (2007) 2771-2778.

## **CREPIDOSTOMUM, TREMATODO DE TRUCHA SALVAJE, COMO INDICADOR DEL ESTADO ECOLÓGICO DE UN RÍO**

S. Couso Pérez\*, E. Ares Mazás, H. Gómez Couso  
(seila.couso@rai.usc.es)

*Departamento de Microbiología y Parasitología. Facultad de Farmacia. Universidade de Santiago de Compostela.*

La Directiva Marco del Agua 2000/60/CE establece indicadores biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos para determinar la calidad del agua, definida como “estado ecológico”. En el caso de los ríos, entre los indicadores biológicos se encuentran la composición y la abundancia de las faunas ictiológica y bentónica de invertebrados [1]. Los macroinvertebrados bentónicos son aquellos que viven asociados a distintos sustratos de un sistema acuático, generalmente adheridos a su superficie y que por su tamaño pueden ser observados a simple vista y retenidos en redes de luz de malla inferior a 500  $\mu\text{m}$  [2]. Por otra parte, algunos de estos macroinvertebrados no solo forman parte de la cadena trófica de los peces, sino que también actúan como hospedadores intermediarios en la biología de ciertos helmintos parásitos, como son los moluscos, los efemerópteros y los anfípodos en el ciclo biológico del trematodo *Crepidostomum*, parásito gastrointestinal de trucha [3]. En este estudio, se presentan los resultados obtenidos sobre la presencia de *Crepidostomum* spp. en ejemplares de trucha salvaje (*Salmo trutta*) capturados en el río Furelos durante la temporada de pesca de 2015 (15 de marzo - 31 de julio). De un total 191 muestras analizadas, se detectaron adultos y/o huevos de este helminto en 144 truchas (75,4%). Considerando los tramos de pesca en los que se divide el río estudiado, se observó una mayor prevalencia en la zona acotada (80,2%) con respecto a los dos tramos de pesca libre, en los que las prevalencias fueron muy similares (68,3% y 67,7%). Además, teniendo en cuenta la edad estimada de los ejemplares analizados [4], se comprobó que la prevalencia aumentó con la edad. Así, se detectó la infección en un 67,2% de las truchas menores de 2 años, mientras que un 77,2% y un 89,5% de los ejemplares de 2-3 años y mayores de 3 años, respectivamente, estaban parasitados. La presencia del trematodo *Crepidostomum* en *Salmo trutta* está relacionado con la abundancia relativa de los macroinvertebrados bentónicos que actúan como hospedadores intermediarios. Por tanto, la prevalencia de este parásito en truchas salvajes podría ser indicativa del estado ecológico del río.

Palabras clave:

*Crepidostomum*, *Salmo trutta*, macroinvertebrados, estado ecológico.

Agradecimientos:

Los autores agradecen a la *Asociación de Troiteiros do Río Furelos* su colaboración. Estudio financiado por la Xunta de Galicia (GPC2014-069).

## Referencias:

- [1] European Parliament & Council. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. Official Journal of the European Communities, **327** (2000) 1-73.
- [2] M.A. González González y F. Cobo Gradín. Macroinvertebrados de las aguas dulces de Galicia. A Coruña, 2006.
- [3] K. Bukhmann y J. Bresciani. An introduction to parasitic diseases of freshwater trout. Frederiksberg, 2001.
- [4] J. Sánchez-Hernández, M.J. Serviá, R. Vieira, S. Barca-Bravo y F. Cobo. References data on the growth and population parameters of Brown trout in siliceous rivers of Galicia (NW Spain). *Limnetica*, **31** (2012) 267-282.



## CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA PARA LA DIAGNOSIS DE ESCUTICOCILIADOS EN PECES PLANOS

A.P. de Felipe González\*

(\*anapaulade.felipe@usc.es)

*Departamento de Parasitología. Instituto de Investigación y Análisis Alimentarios.  
Universidad de Santiago de Compostela*

La escuticociliatosis es una enfermedad parasitaria que afecta a los peces planos y que puede estar originada por cerca de 20 especies de ciliados, lo cual dificulta la diagnosis y la identificación del agente causal [1, 2, 3]. La identificación clásica de los escuticociliados está basada en el estudio de datos morfológicos, la examinación de estadios de vida y las aproximaciones moleculares (reconstrucción de relaciones filogenéticas y variabilidad intraespecífica, entre otras) [4, 5].

En este estudio identificamos dos aislados de escuticociliados de un brote en lenguado chileno (*Paralichthys adspersus*) cultivado en Perú. Estos aislados fueron comparados con una cepa de *Philasterides dicentrarchi* (que ha sido identificado como el principal agente etiológico de la escuticociliatosis en rodaballos cultivados [6, 7]) y con la cepa de *Miamiensis avidus* 50180™ depositada en la Colección Americana de Cultivos Tipo (ATCC®), considerada como un sinónimo de *P. dicentrarchi* desde 2000 [8, 9]. Los métodos de diagnóstico empleados nos permitieron identificar los aislados del lenguado de Perú como *P. dicentrarchi*, lo cual indica que este agente causa enfermedad en las especies: *P. adspersus*, *P. olivaceus* y en *S. maximus*.

Por otra parte, la comparación de los aislados de *P. dicentrarchi* y *M. avidus* revela algunas diferencias en el aparato bucal. A diferencia de *P. dicentrarchi*, *M. avidus* tiene un ciclo de vida con tres formas: macrostomos (capaces de depredar a *P. dicentrarchi*), microstomos y tomites. Finalmente, encontramos diferencias en las secuencias de los genes del ARNr 18S,  $\alpha$  y  $\beta$  tubulina, indicando que *P. dicentrarchi* y *M. avidus* son especies diferentes. Sin embargo, los datos de secuenciación del ARNr 18S indican que *P. dicentrarchi* debería ser transferido al género *Miamiensis*, y proponemos el nombre *Miamiensis dicentrarchi*.

Como conclusión sugerimos que una combinación de técnicas morfológicas, biológicas, moleculares (por análisis multigénicos) y serológicas deberían emplearse para la correcta diagnosis de especies de escuticociliados.

Palabras clave:

parasitología, peces planos, escuticociliados, *Philasterides*, *Miamiensis*.

Referencias:

[1] S.M. Kim, J.B. Cho, S.K. Kim, Y.K. Nam y K.H. Kim. Occurrence of scuticociliatosis in olive flounder *Paralichthys olivaceus* by *Philasterides dicentrarchi* (Ciliophora: Scuticociliatida). *Diseases of Aquatic Organisms*, **62** (2004) 233-238.

- [2] R. Harikrishan, C. Balasundaram y M.S. Heo. Scuticociliatosis and its recent prophylactic measures in aquaculture with special reference to South Korea Taxonomy, diversity and diagnosis of scuticociliatosis: Part I. Control strategies of scuticociliatosis: Part II. Fish & Shellfish Immunology, **29** (2010) 15-31.
- [3] S.J. Jung, S.I. Kitamura, J.Y. Song, I.Y. Joung y M.J. Oh. Complete small subunit rRNA gene sequence of the scuticociliate *Miamiensis avidus* pathogenic to olive flounder *Paralichthys olivaceus*. Diseases of Aquatic Organisms, **64** (2005) 159-162.
- [4] B. Budiño, J. Leiro, S. Cabaleiro y J. Lamas. Characterization of *Philasterides dicentrarchi* isolates that are pathogenic to turbot: serology and cross-protective immunity. Aquaculture, **364-365** (2012) 130-136.
- [5] X. Pan, M. Zhu, H. Ma, K.A. Al-Rasheid y X. Hu. Morphology and small-subunit rRNA gene sequences of two novel marine ciliates, *Metanophrys orientalis* spec. nov. and *Uronemella sinensis* spec. nov. (Protista, Ciliophora, Scuticociliatia), with an improved diagnosis of the genus *Uronemella*. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, **63** (2013) 3515-3523.
- [6] R. Iglesias, A. Paramá, M.F. Álvarez, J. Leiro, J. Fernández y M.L. Sanmartín. *Philasterides dicentrarchi* (Ciliophora, Scuticociliatida) as a causative agent of scuticociliatosis in farmed turbot, *Scophthalmus maximus* in Galicia (NW Spain). Diseases of Aquatic Organisms, **46** (2001) 47-55.
- [7] A. Paramá, J.A. Arranz, M.F. Álvarez, M.L. Sanmartín y J. Leiro. Ultrastructure and phylogeny of *Philasterides dicentrarchi* (Ciliophora: Scuticociliatia) from farmed turbot in NW Spain. Parasitology, **132** (2006) 555-564.
- [8] W.B. Song y N. Wilbert. Redefinition and redescription of some marine scuticociliates from China, with report of a new species, *Metanophrys siensis* nov. Spec. (Ciliophora, Scuticociliatida). Zoologischer Anzeiger, **239** (2000) 45-74.
- [9] S.J. Jung, S.I. Kitamura, J.Y. Song y M.J. Oh. *Miamiensis avidus* (Ciliophora: Scuticociliatida) causes systemic infection in olive flounder *Paralichthys olivaceus* and is a senior synonym of *Philasterides dicentrarchi*. Diseases of Aquatic Organisms, **73** (2007) 227-234.

## VALIDACIÓN FORENSE DEL PANEL QIAGEN SNP-ID

M. de la Puente\*, C. Santos, C. Phillips, M. Fondevila, M.V. Lareu

(\* [m.delapuate.vila@gmail.com](mailto:m.delapuate.vila@gmail.com))

*Instituto de Ciencias Forenses "Luis Concheiro"*

Actualmente, los STRs (Short Tandem Repeats) son los marcadores más usados en el área de Genética Forense. No obstante, la aplicación de los SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms), tanto como complemento de los STRs como por sí mismos, permite la resolución de casos en los que los STRs se encuentran limitados. Estos casos comprenden principalmente ADN degradado y pruebas de parentesco lejano o con pedigrís deficientes.

Como marcadores bialélicos, la información aportada por cada SNP es limitada frente a los altamente polimórficos STRs: para alcanzar un poder de discriminación semejante es necesario un mayor número de marcadores. Por tanto, la capacidad de analizar varios marcadores en una sola reacción (multiplex), minimizando así el agotamiento de la muestra, es una de las características más importantes de la metodología de análisis. Uno de los métodos más utilizados es la minisequenciación, basada electroforesis capilar, con capacidades de multiplex de menos de 40 marcadores.

En los últimos años, se ha extendido el uso de las plataformas de MPS (Massively Parallel Sequencing), que permiten analizar cientos de marcadores simultáneamente. La comunidad forense se encuentra investigando el potencial de estas plataformas y realizando los primeros trabajos de validación.

Presentamos la validación de un panel comercial para MPS, Qiagen SNP-ID [1], usando la plataforma Ion PGM<sup>TM</sup>. El panel incluye conjuntos de SNPs escogidos con fines de identificación y publicados previamente [2, 3]. Mediante un diseño sencillo [4] podremos valorar la eficacia del panel ante muestras escogidas para representar diferentes situaciones habituales en la rutina forense: bajos niveles de ADN, mezclas de ADN y muestras degradadas.

Los genotipos obtenidos mediante el uso de MPS se contrastarán con los obtenidos mediante minisequenciación [4] y los publicados en bases de datos online, para evaluar el grado de concordancia. Además, a fin de entender las limitaciones de la plataforma y, consecuentemente, su futura aplicabilidad para el estudio de otros marcadores o en la rutina forense, las secuencias obtenidas serán analizadas minuciosamente. La calidad de secuenciación de cada marcador será evaluada en términos de: número de lecturas, equilibrio en la direccionalidad de las cadenas, balance de heterocigotos e incorporaciones erróneas.

Palabras clave:

SNPs, MPS, Identificación forense, validación.

**Agradecementos:**

MdIP está financiada por una beca concedida por la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia como parte del Plan Galego de Investigación, Innovación e Crecemento 2011-2015 (Plan I2C).

**Referencias:**

- [1] I. Grandell, R. Samara, A.O. Tillmar. A SNP panel for identity and kinship testing using massive parallel sequencing. *International Journal of Legal Medicine*, (2016) 1-10.
- [2] J. J. Sanchez, C. Phillips, C. Borsting, K. Balogh, M. Bogus, M. Fondevila, C.D. Harrison, E. Musgrave-Brown, A. Salas, D. Syndercombe-Court, P.M. Schneider, A. Carracedo, N. Morling. A multiplex assay with 52 single nucleotide polymorphisms for human identification. *Electrophoresis*, **27** (2006) 1713-1724.
- [3] A. J. Pakstis, W.C. Speed, R. Fang, F. C. L. Hyland, M. R Furtado, J. R. Kidd, K. K. Kidd. SNPs for a universal individual identification panel . *Human Genetics*, **127** (2009) 315-324.
- [4] M. Eduardoff, C. Santos, M. de la Puente, T. E. Gross, M. Fondevila, C. Strobl, B. Sobrino, D. Ballard, P. M. Schneider, A. Carracedo, M.V. Lareu, W. Parson, C. Phillips. Inter-laboratory evaluation of SNP-based forensic identification by massively parallel sequencing using the Ion PGM™. *Forensic Science International: Genetics*, **17** (2015) 110-121.

## **EL SISTEMA DE REGULACIÓN DE DOS COMPONENTES *RSTAB* REGULA LA VIRULENCIA DE *PHOTOBACTERIUM DAMSELAE* SUBSP. *DAMSELAE***

**M.S. Terceti\***, C.R. Osorio

(\*mateus.souza@rai.usc.es)

*Departamento de Microbiología e Parasitología, Instituto de Acuicultura. Universidade de Santiago de Compostela*

*Photobacterium damsela* subsp. *damsela* es una bacteria marina perteneciente a la familia *Vibrionaceae*, y está considerada un patógeno emergente de peces marinos de importancia en la acuicultura, además de ser un patógeno humano. Esta bacteria produce una amplia gama de factores de virulencia, entre los que destaca la capacidad de producir distintas hemolisinas como la damselisina (Dly), la Phobalisina (PhlyP) y la hemolisina HlyA<sub>ch</sub>. Sin embargo, prácticamente no se conoce nada acerca de los mecanismos moleculares mediante los cuales esta bacteria regula la producción de estas tres toxinas. En este trabajo hemos aplicado la metodología de la mutagénesis mediante transposición. Identificamos así un mutante que mostró una actividad hemolítica muy reducida, y que contenía el transposón insertado en un gen al que denominamos *rstB*. Este gen, codifica un sistema de regulación de dos componentes denominado RstAB. Mediante mutagénesis por intercambio alélico obtuvimos un mutante mediante delección limpia del gen *rstB* (al que denominamos MT151) y demostramos que se repetía el fenotipo de disminución considerable en la actividad hemolítica. A continuación demostramos que la mutación de *rstB* conllevaba una disminución muy acusada de los niveles de transcripción de los tres genes de las hemolisinas (*dly*, *phlyP* y *hlyA<sub>ch</sub>*). Además, la mutación de este sistema regulador provoca otros cambios fenotípicos pleiotrópicos, como la disminución de la motilidad flagelar y la formación de cadenas multicelulares en condiciones de baja salinidad del medio. Por tanto, es factible que el sistema RstAB no solamente regula la virulencia de esta bacteria sino posiblemente también diversos aspectos de su homeostasis. En ensayos de virulencia empleando lubinas (*Dicentrarchus labrax*) como modelo animal demostramos que el mutante *rstB* está fuertemente afectado en la virulencia: así, mientras la cepa parental produjo una mortalidad del 80% de los peces, pudimos comprobar que el 100% de los peces infectados con la cepa mutante sobrevivieron tras 10 días después de la inoculación. Estos resultados representan la primera evidencia de un mecanismo regulador de la virulencia en esta bacteria patógena, y podrá constituir la base para el futuro diseño de nuevas estrategias de prevención y control en cultivos de peces marinos.

Palabras clave:

acuicultura, virulencia bacteriana, regulación génica, *RstAB*, sistema regulador de dos componentes.

**Agradecimientos:**

Este estudio ha sido financiado por el proyecto AGL2013-48353-R, del Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) de España (cofinanciado por el Programa FEDER de la Unión Europea). Mateus S. Terceti agradece al Ministerio de Educación de Brasil y CAPES (Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior) por la beca predoctoral.

## **RADIAL AND TANGENTIAL MIGRATION PROCESSES SEEM TO TAKE PLACE DURING THE DEVELOPMENT OF PALLIUM IN A BASAL VERTEBRATE (*SCYLIORINUS CANICULA*).**

A. Docampo-Seara\*, M.A. Rodríguez, I. Moldes-Rey

(\*alberto.docampo@rai.usc.es)

*Grupo BrainShark. Departamento de Biología Celular y Ecología. Universidad de Santiago de Compostela*

The telencephalon comprises an intricate set of structures that are required for some of the most complex and evolved functions. It is broadly subdivided in pallium (dorsal) and subpallium (ventral). During development, pallium has also been subdivided in four domains: dorsal, medial, lateral and ventral pallium. Numerous genetic and molecular studies have demonstrated that this subdivision pattern is highly conserved in most vertebrates [1]. Elaborated neurogenesis and migration processes are needed to achieve the complex cytoarchitectonic structure of pallium and two general modes of migration can be distinguished: radial and tangential migration [2,3]. Studies in amniotes have demonstrated that pallial progenitors migrate radially and tangentially during the development to contribute with neuronal populations not only to the pallium itself but also to other telencephalic structures [3,4,5,6]. In the present work we have study neuronal migratory patterns in the telencephalon of a basal vertebrate (*Scyliorhinus canicula*). Antibodies against GFAP (glial marker), PCNA, Pax6, DCX and Tbr1 (markers of proliferation, migration and maturity, respectively) have been used. Proliferation markers (PCNA and Pax6) seem to be restricted to the ventricles except in two areas: dorsal pallium and pallial-subpallial boundary, where positive cells are also seen in the subventricular and marginal zone. Pax6/DCX positive cells seem to emerge from these areas forming two cell streams in dorso-ventral and rostro-caudal directions, respectively. On the other hand, numerous Tbr1-ir cells are found throughout pallium and isolated cells are observed in the subpallium; all of them coexpress DCX. In addition, GFAP positive cells are observed in the ventricle, which extend prolongations to the pial surface. These results show a local migration of pallial progenitors and the existence of pallial-subpallial migration. In all pallial divisions a radial migration seems to occur; in addition, pallial progenitor cells from the dorsal and ventral pallium seems to reach the septum and caudal subpallium by tangential migration. Our results all together suggest us that the migration pattern in the telencephalon of vertebrates could be highly conserved.

### Keywords:

neurogenesis, migration, development, telencephalon, shark.

### Acknowledgements:

The present results are part of a most extensive project supported by Ministerio de Economía y Competitividad-FEDER (BFU2014-5863).

## References:

- [1] L. Medina and A. Abellan. Development and evolution of the pallium. *Seminars in Cell & Developmental Biology*, **20** (2009) 698-711.
- [2] O. Marín and J.L.R. Rubenstein. Cell migration in the forebrain. *Annual Reviews in Neuroscience*, **26** (2003) 441-83.
- [3] M.E. Hatten. Central nervous system neuronal migration. *Annual Reviews in Neuroscience*, **22** (1999) 511-39.
- [4] J.F. Montiel, N.A. Vasistha, F. García-Moreno and Z. Molnár. From sauropsids to mammals and back: New approaches to comparative cortical development. *Journal of Comparative Neurology*, **524** (2016) 630-45.
- [5] Carney RSE, Alfonso TB, Cohen D, Dai H, Nery S, Stoica B, Slotkin J, Bregman BS, Fishell G, Corbin JG. Cell migration along the lateral cortical stream to the developing basal telencephalic limbic system. *The Journal of Neuroscience*, **26** (2006) 11562-11574.



## DISEÑO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y BIOLÓGICA DE BIOCOMPOSITOS OBTENIDOS POR FREEZE CASTING PARA REGENERACIÓN DE TEJIDOS ÓSEOS

D. Don López<sup>1,2\*</sup>, R. Couceiro Otero<sup>1</sup>, A. Martínez Insua<sup>1</sup>, A.P. Tomsia<sup>1</sup>, F. Guitián Rivera<sup>1</sup>

(\*david.don.lopez@hotmail.com)

<sup>1</sup>*Instituto de Cerámica de Galicia. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Lawrence Berkeley National Laboratory. California*

En las últimas décadas se ha desarrollado un nuevo tipo de biomateriales, que además de ser biocompatibles, también son bioactivos y reabsorbibles. A diferencia de los biomateriales inertes, esta nueva generación de materiales establecen enlaces interfaciales con los tejidos vivos y los implantes son sustituidos gradualmente por tejido vivo del receptor, haciendo que la pieza implantada desaparezca a largo plazo y de paso al propio tejido.

En la disciplina de la creación de piezas para la regeneración de tejido óseo, multitud de autores apuntan a que los implantes óseos del futuro seguirán este enfoque, con el que se podrá regenerar el tejido óseo del propio paciente.

Esta investigación se ha centrado en dos importantes puntos para desarrollar nuevas piezas que puedan ser utilizadas para la regeneración de tejido óseo: los materiales y la técnica a utilizar.

Respecto a los materiales, en este estudio se han utilizado diferentes compuestos cerámicos, como el hidroxipatito o el fosfato tricálcico, que aunque no presentan una gran bioactividad, tienen una composición química muy parecida al hueso nativo humano. Estos compuestos han sido mezclados a diferentes proporciones con distintos tipos de vidrios bioactivos, que presentan una mayor bioactividad al degradarse en suero fisiológico y precipitar posteriormente como hidroxipatito.

El primer vidrio bioactivo inventado, el llamado 45S5, también fue mezclado con seda para conseguir mejores propiedades biológicas.

Todos estos materiales fueron conformados por medio de la técnica de Freeze Casting, que a través del congelamiento de una disolución y el posterior sublimado del hielo formado, permite la creación de piezas con una característica estructura lamelar interna al mismo tiempo que una gran porosidad y un alto nivel de interconexión entre los poros creados.

Los resultados obtenidos muestran buenas propiedades fisicoquímicas además de muy buenos resultados biológicos para la regeneración de tejido óseo tanto en experimentos *In Vitro* como *In Vivo*, en el cráneo de un conejo.

Palabras clave:

biomateriales, regeneración tejido óseo, seda, compuestos cerámicos.

## EL ESTUDIO DE UNA MUTACIÓN EUROPEA DE *TGMI*: LA MUTACIÓN R396H CRUZA EL ATLÁNTICO PARA ASENTARSE EN UNA POBLACIÓN ENDOGÁMICA ECUATORIANA

U.S. Esperón Moldes\*<sup>1</sup>, M. Montalván<sup>2</sup>, L. Rodríguez Pazos<sup>3</sup>, M. Ginarte<sup>4</sup>, A. OrdóñezUgalde<sup>1</sup>, L. Fachal<sup>1</sup>, V. Miranda<sup>2</sup>, J. C. Ruiz<sup>2</sup>, A. Salas<sup>5</sup>, A. Vega<sup>1</sup>.  
(\*uxiasaraiba@gmail.com)

<sup>1</sup>Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica SERGAS, CIBERER, IDIS

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones Facultad de Medicina de la Universidad Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador.

<sup>3</sup>Servicio de Dermatología del Complejo Hospitalario Universitario de Vigo

<sup>4</sup>Servicio de Dermatología del Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela

<sup>5</sup>Unidade de Xenética, Departamento de Anatomía Patolóxica e Ciencias Forenses, and Instituto de Ciencias Forenses, Facultade de Medicina, Universidad de Santiago de Compostela

**Introducción.** Las ictiosis congénitas autosómicas recesivas son un grupo de enfermedades raras que afectan a la queratinización de la epidermis, siendo *TGMI* el gen relacionado más importante [1]. Hemos identificado una mutación frecuente en el gen *TGMI*(c.1187G> A) en varias familias de una población ecuatoriana relativamente aislada. Esta mutación fue previamente identificada en una familia española (Galicia) [2]. El objetivo del presente trabajo fue determinar si esta mutación ha sido heredada del mismo ancestro común (ACMR) y estimar cuántas generaciones hace que apareció.

**Materiales y Métodos.** Se estudiaron siete familias ecuatorianas aparentemente no relacionadas portadoras de la mutación c.1187G> A, p.R396H. Para el análisis de los haplotipos de los pacientes se utilizaron diez marcadores microsatélites polimórficos flanqueantes de *TGMI*. El ACMR se estimó mediante dos métodos de marcadores únicos [3,4] y un método basado en la longitud de los haplotipos ancestrales [5]. El *software* DMLE+ [6] se utilizó para calcular la edad de la mutación. Las relaciones filogenéticas entre haplotipos se reconstruyeron utilizando Network 5.0 [7].

**Resultados.** La edad estimada del ACMR fue de aproximadamente 18-26 generaciones, mientras que la mutación c.1187G> A podría haber surgido hace aproximadamente 40 generaciones. La filogenia (*network*) muestra relaciones complejas entre los haplotipos en parte debido al efecto de la recombinación y una tasa mutacional elevada de los STRs empleados. Las relaciones filogenéticas indican sin embargo una alta diversidad, siendo compatible con un ancestro común europeo de la mutación.

**Conclusiones.** Nuestros resultados sugieren que todos los pacientes ecuatorianos descienden de un ancestro común reciente, un fundador local que vivió hace aproximadamente 500 años (en el momento de la conquista europea de América). Sin embargo, lo más probable es que la mutación se haya originado en el borde occidental de Europa (Galicia, España) hace ~1000 años.

## Palabras clave:

TGM1, efecto fundador, ecuatoriana, ictiosis, 1187G<A.

## Agradecimientos:

Fundación Ramón Areces. Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica. Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela.

## Referencias:

- [1] J. Fischer. Autosomal recessive congenital ichthyosis. *J Invest Dermatol*, **129** (2009) 1319-21.
- [2] L. Rodríguez-Pazos, M. Ginarte, L. Fachal, J. Toribio, A. Carracedo y A. Vega. Analysis of TGM1, ALOX12B, ALOXE3, NIPAL4 and CYP4F22 in autosomal recessive congenital ichthyosis from Galicia (NW Spain): evidence of founder effects. *Br J Dermatol*, **165** (2011) 906-11.
- [3] A. Bergman, Z. Einbeigi, U. Olofsson, Z. Taib, A. Wallgren, P. Karlsson, J. Wahlstrom, T. Martinsson y M. Nordling. The western Swedish BRCA1 founder mutation 3171ins5; a 3.7 cM conserved haplotype of today is a reminiscence of a 1500-year-old mutation, *Eur J Hum Genet*, **9** (2001)787-93.
- [4] M. Labuda, D. Labuda, M. Korab-Laskowska, D.E. Cole, E. Zietkiewicz, J. Weissenbach, E. Popowska, E. Pronicka y F.H. Glorieux. Linkage disequilibrium analysis in young populations: pseudo-vitamin D-deficiency rickets and the founder effect in French Canadians, *Am J Hum Genet*, **59** (1996) 633–643.
- [5] L. Gandolfo, M. Bahlo y T. Speed. Dating rare mutations from small samples with dense marker data, *Genetics*, **197** (2014) 1315-27.
- [6] J.P. Reeve y B. Rannala. DMLE+: Bayesian linkage disequilibrium gene mapping , *Bioinformatics*, **18** (2002) 894-5.
- [7] H.J. Bandelt, P. Forster y A. Röhl. Median-joining networks for inferring intraspecific phylogenies, *Mol Biol Evol*, **16** (1999) 37-48.

## CCM3 ACTIVA LA VÍA EGFR/ERK5/KLF2

E. Florida\*, C. Igleasis, D.Santos, C.M. Pombo, J.B. Zalvide  
(\* ebel.flordia@usc.es)

*Grupo de biología vascular, señalización y stress. Departamento de Fisiología, CIMUS, Universidad de Santiago de Compostela & Instituto de investigación Sanitaria IDIS,*

**Introducción.** El gen CCM3, es uno de los tres genes (CCM1,CCM2,CCM3) que causan las malformaciones cavernosas cerebrales familiares (CCMs). Los cavernomas son lesiones del SNC, piel y retina, que afectan aproximadamente el 0,5% de la población, caracterizadas por capilares venosos hinchados con forma de frambuesa rodeados por una sutil y discontinua membrana basal. La sintoma clínica más peligrosa es el infarto cerebral hemorrágico. Puede ocurrir en formas autosómica (80%) o familiar (20%). Los pacientes con pérdida de CCM3 presentan síntomas más severos y tempranos [1]. Estudios recientes en ratón han manifestado como la falta de CCM1 provoca un evento conocido como transición endotelio-mesénquima (EndMT) que contribuye al desarrollo de las lesiones vasculares típicas de CCMs a través de la activación de varios factores de transcripción como KLF2 [2]. En otros estudios en pez cebra, el silenciamiento del homólogo de CCM2 (CCM2L) provoca graves defectos en el desarrollo cardiovascular [3]. Por otro lado en estudios con células endoteliales con CCM1, CCM2 o CCM3 silenciando conducen a la sobre-expresión de KLF2 y KLF4, a través de la ruta MEKK3/MEK5/ERK5 [3,4]. La vía MEK5/ERK5 puede ser activada por MEKK2 o MEKK3, a su vez activadas por diversos factores de crecimiento como EGF, citoquinas y estrés oxidativo. El receptor de EGF, EGFR, es uno de los receptor más sobre-expresado en tumores sólidos de origen epitelial, y a la vez, uno de los receptores esenciales en la activación de la vía de ERK5 [5].

**Objetivos.** Hasta la fecha no hay estudios que describan el efecto de CCM3 en tipos celulares diferentes al endotelial, por esta razón decidimos poner nuestra atención en un modelo celular epitelial de adenocarcinoma de pulmón (A549) y establecer si los hallazgos descritos en la bibliografía fuesen no exclusivos del endotelio y si, además, hubiese una relación directa entre la falta de CCM3 y la vía ERK5/KLF2.

**Resultados.**

- CCM3 reprime KLF2 y pERK5 (ERK5 activado) en A549.
- La inhibición de MEK5 elimina las diferencias en pERK5 y KLF2 entre población control y CCM3.
- CCM3 reprime la señalización de EGFR en HUVEC (células endoteliales de cordón umbilical).
- CCM3 reprime la activación de EGFR en A549.

Conclusiones. CCM3 juega un papel en la regulación de la vía ERK5/KLF2 a través de su acción sobre la activación de EGFR.

Palabras clave:

CCM3, EGFR, ERK5, KLF2

Referencias:

- [1] A. Fischer, J. Zalvide, E. Faurobert, C. Albiges-Rizo y E. Tournier-Lasserre. Cerebral cavernous malformations: from CCM genes to endothelial cell homeostasis. *Trends Mol Med*, **19** (2013) 302–308.
- [2] L. Maddaluno, N. Rudini, R. Cuttono, L. Bravi, C. Giampietro, M. Corada, L. Ferrarini, F. Orsenigo, E. Papa, G. Boulday, E. Tournier-Lasserre, F. Chapon, C. Richichi, S.F. Retta, M.G. Lampugnani y E. Dejana . EndMT contributes to the onset and progression of cerebral cavernous malformations. *Nature*, **498** (2013) 492–496
- [3] X. Cullere, E. Plovie, P.M. Bennett, Calum A. MacRae y T.N. Mayadas. The cerebral cavernous malformation proteins CCM2L and CCM2 prevent the activation of the MAP kinase MEKK3. *Proc Natl Acad Sci U S A*, **112** (2015) 14284–14289.
- [4] Z. Zhou, D. Rawnsley, L. Goddard, W. Pan, X. Cao, Z. Jakus, H. Zheng, J. Yang, S. Arthur, K. J. Whitehead, D. Li, B. Zhou, B. A. Garcia, X. Zheng y M. L. Kahn. The cerebral cavernous malformation pathway controls embryonic endocardial gene expression through regulation of MEKK3 signaling and KLF expression. *Dev Cell*, **32** (2015) 168–180.
- [5] L.H. Osaki y P. Gama. MAPKs and Signal Transduction in the Control of Gastrointestinal Epithelial Cell Proliferation and Differentiation. *Int J Mol Sci*, **14** (2013) 10143–10161.

## LA ACCIÓN CENTRAL DE UROGUANILINA REDUCE EL PESO EN RATONES OBESOS MEDIANTE DIFERENTES VÍAS EFERENTES AUTÓNOMAS

C. Folgueira<sup>1,2,3\*</sup>, D. Beiroa<sup>2,3</sup>, O. Al-Massadi<sup>2,3</sup>, S. Barja Fernández<sup>1,2</sup>, C. Castela<sup>1,2</sup>, C. Diéguez<sup>2,3</sup>, F. Casanueva<sup>2,4</sup>, F. Rohner Jeanraud<sup>5</sup>, L.M. Seoane<sup>1,2</sup>, R. Nogueiras<sup>2,3</sup>  
(\*cintiafolgueira@gmail.com)

<sup>1</sup>*Grupo Fisiopatología Endocrina, Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS), Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela (CHUS)*

<sup>2</sup>*CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición, Instituto de Salud Carlos III*

<sup>3</sup>*Centro de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CIMUS), Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>4</sup>*Departamento de Medicina. Facultad de Medicina. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>5</sup>*Laboratory of Metabolism, Division of Endocrinology, Diabetology and Nutrition, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, University of Geneva*

**Introducción.** El eje cerebro-tracto gastrointestinal juega un papel importante en la regulación de la homeostasis energética. La identificación de la uroguanilina, péptido intestinal regulada por el estado nutricional, ha propuesto una nueva posible diana en la regulación del balance energético.

**Objetivos.** Estudiar el posible efecto de la administración central de uroguanilina sobre el peso y la composición corporal en ratones obesos inducidos por dieta. Demostrar cuales son los mecanismos implicados en dicho efecto.

**Métodos.** Ratones Swiss obesos inducidos por dieta, ratones Wild Type y triple knockout para receptores  $\beta$ -adrenérgicos. Ratones Swiss sometidos a vagotomía quirúrgica o sham. Administración aguda y crónica de uroguanilina intracerebroventricular. Caracterización metabólica de los modelos. Inmunohistoquímica, histomorfología, western blot y rt-PCR para el estudio del metabolismo lipídico.

**Resultados.** La administración central aguda de uroguanilina disminuye el peso corporal independiente de ingesta. El tratamiento crónico con uroguanilina central, además de la disminución del peso corporal, reduce la adiposidad independientemente de ingesta, a través de la activación de la termogénesis en el tejido adiposo pardo, browning y movilización lipídica en el tejido adiposo blanco. Además, el nervio vago regula la acción de la uroguanilina sobre la motilidad gastrointestinal. La acción central de la uroguanilina en el tejido adiposo pardo está mediada por el Sistema Nervioso Simpático.

Conclusiones. Se propone un mecanismo mediante el cual la uroguanilina regula la homeostasis energética sugiriendo que la acción central de este péptido representa una potencial diana farmacológica para el tratamiento de la obesidad.

Palabras clave:

obesidad, uroguanilina, ratón, tejido adiposo pardo.

Agradecimientos:

C. Folgueira tiene financiación del IDIS y este trabajo ha sido financiado por subvenciones del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII PI15/01272 y PI12/02021) cofinanciado por FEDER, Xunta de Galicia, Fundación Mutua Madrileña, *Ministerio de Economía y Competitividad*. Centro de Investigación Biomédica en Red Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición es una iniciativa del ISCIII (European Community's Seventh Framework Programme bajo la subvención: RN: FP7/2007-2013:nº 245009: *NeuroFAST* yERC StG-2011-OBESITY53-281408 de R.N. LMS (I3SNS-SERGAS/ISCIII).



## CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DEL ENZIMA SUPERÓXIDO DISMUTASA DE *PHILASTERIDES* *DICENTRARCHI*

I. Folgueira López\*

(\* iria.folgueira@usc.es)

*Departamento de Microbiología y Parasitología, Instituto de Investigación y Análisis Alimentarios, Universidad de Santiago de Compostela, 15782 Santiago De Compostela.*

Debido a la importancia económica a nivel de producción acuícola del rodaballo (*Psetta maxima*) se hace necesario el estudio de aquellas especies que le resulten patógenas, como es el caso del parásito escuticociliado *Philasterides dicentrarchi*, y la búsqueda de herramientas para luchar contra ellas.

Unos de los principales mecanismos de defensa del hospedador infectado es generar especies reactivas de oxígeno (ERO). La presencia de altas concentraciones de oxígeno y otras moléculas derivadas dan lugar al llamado estrés oxidativo, generándose daño celular y, en ocasiones, la muerte del patógeno. Sin embargo, los parásitos están dotados de defensas antioxidantes capaces de combatir y neutralizar un eventual incremento en la concentración de ERO mediante la actividad de diferentes enzimas como la catalasa, la peroxidasa, la glutatión peroxidasa y la superóxido dismutasa (SOD) [1].

Esta última es la encargada de eliminar del medio los radicales libres del superóxido por dismutación de estos en peróxido de oxígeno y oxígeno molecular ( $2\text{H}^+ + 2\text{O}_2^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2 + \text{O}_2$ ). La actividad de la SOD ha sido detectada en *Toxoplasma gondii* [2], *Plasmodium falciparum* [3], *Trichomonas spp* [4], *Trypanosoma cruzi* [5], entre otros.

Debido a la necesidad de caracterizar por completo el metabolismo de *Philasterides dicentrarchi* con el fin de luchar contra su patogenicidad hemos caracterizado de forma preliminar la SOD mediante el estudio de su actividad en gel [6]. Para el revelado se utilizó una tinción descrita por Beauchamp y Fridovich en 1971 [7] que emplea una solución de NBT (azul de nitrotetrazolio).

Mediante este revelado fueron identificadas tres bandas de diferente peso molecular, asociadas a las tres isoformas de la SOD: Cu/Zn-SOD (55,1 kDa), Fe-SOD (64,4kDa) y Mn-SOD (78,3 kDa).

A la vista de estos resultados se confirma la presencia del enzima en *P.dicentrarchi*. Un mayor estudio de la SOD de este parásito mediante ensayos enzimáticos y moleculares permitirá caracterizarla por completo y, junto con la búsqueda de inhibidores de la misma se podrán desarrollar herramientas que limiten la resistencia del ciliado frente al estrés oxidativo.

Palabras clave :

SOD, estrés oxidativo, escuticociliado, parasitología.

Referencias:

- [1] H. M. Carrasco. Estudio de la Superóxido Dismutasa en *Trypanosoma cruzi*: purificación, caracterización bioquímica y aplicaciones diagnósticas (Tesis doctoral). Instituto de Biotecnología. Universidad de Granada. España, 2007.
- [2] L.D. Sibley, R. Lawson y E. Weidner. Superoxide Dismutase and Catalase in *Toxoplasma gondii*. *Molecular and Biochemical Parasitology*, **19** (1986) 83-87.
- [3] P. Bécuwe, S. Gratepanche, M.N. Fourmaux, J. Van Beeumen, B. Samyn, O. Mercereau-Puijalon, J.P. Touzel, C. Slomianny, D. Camus y D. Dive. Characterization of Iron-Dependent Endogenous Superoxide Dismutase of *Plasmodium falciparum*. *Molecular and Biochemical Parasitology*, **76** (1996) 125-134.
- [4] E. Viscogliosi, P. Delgado-Viscogliosi, D. Gerbod, M. Dauchez, S. Gratepanche, A.J.P. Alix y D. Dive. Cloning and Expression of an Iron-Containing Superoxide Dismutase in the Parasitic Protist *Trichomonas vaginalis*. *FEMS Microbiology Letters*, **161** (1998) 115-123.
- [5] M. E. Villagrán, C. Marín, I. Rodríguez-González, J. A. De Diego y M. Sánchez-Moreno. Use of an Iron Superoxide Dismutase Excreted by *Trypanosoma cruzi* in the Diagnosis of Chagas Disease: Seroprevalence in Rural Zones of the State of Queretaro, Mexico. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* **73** (2005) 510-516.
- [6] C.J. Weydert y J.J. Cullen. Measurement of Superoxide dismutase, catalase, and glutathione peroxidase in cultured cells and tissue. *Nat. Protoc*, **5** (2010) 51-66.
- [7] C. Beauchamp y I. Fridovich. Superoxide dismutase: improved assays and a assay applicable to acrylamide gels. *Anal Biochem*, **44** (1971) 276-287.

## **EL INCREMENTO DE LA TEMPERATURA AMBIENTE REVIERTE LA HIPERACTIVIDAD EN DOS MODELOS ANIMALES: ABA Y SIH**

Á. Fraga<sup>1,2</sup>, O. Carrera<sup>1</sup>, M.C. Carreira<sup>4,5</sup>, F. Casanueva<sup>4,5</sup>, M. López<sup>3,4</sup>, E.Gutiérrez<sup>1,2\*</sup>

(\* emilio.gutierrez@usc.es)

<sup>1</sup>*Unidad Venres Clínicos. Facultad de Psicología. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Departamento de Psicología Clínica y Psicobiología. Facultad de Psicología. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>3</sup>*Departamento de Fisiología. CIMUS. Universidade de Santiago de Compostela- Instituto de Investigación Sanitaria (IDIS)*

<sup>4</sup>*CIBER Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición (CIBERObn)*

<sup>5</sup>*Laboratorio de Endocrinología Molecular, Instituto de Investigación Sanitaria (IDIS), Complejo Hospitalario Universitario de Santiago (CHUS)*

**Introducción.** Existen dos modelos animales análogos de la anorexia nerviosa (AN) que estudian la interacción entre dieta y ejercicio: el modelo de anorexia basada en la actividad (ABA) y el modelo de hiperactividad inducida por semi-inanición (SIH), siendo el primero el más empleado. Sin embargo, aunque ambos tienen como consecuencias un aumento excesivo de la actividad y una pérdida de peso considerable, hay diferencias importantes entre uno y otro procedimiento. Así, mientras ABA pone énfasis en el efecto de la hiperactividad sobre la disminución de la ingesta (auto-inanición), el modelo SIH hace hincapié en el efecto de la ingesta reducida sobre la hiperactividad.

**Objetivo.** Comparar el efecto de la temperatura ambiental (TA) sobre la actividad y la pérdida de peso en los modelos ABA y SIH.

**Método.** Animales con acceso libre a la rueda de actividad sometidos bien a una restricción de alimento de índole temporal (1.5h/día en ABA), o en la cantidad de comida (60% de la ingesta ad libitum en SIH) se estudiarán en condiciones de TA constante (21°C), o de cambio de TA (de 21° a 32°C).

**Resultados.** Tanto en el modelo ABA como en el modelo SIH, las ratas que sufrieron un cambio de TA (21-32°C) redujeron la actividad en la rueda y frenaron la pérdida de peso de forma significativa, con respecto a las ratas mantenidas a TA constante de 21°C.

**Conclusiones.** La elevación de la TA es una variable moduladora extremadamente eficaz en la reversión de la hiperactividad y la pérdida de peso tanto en el modelo ABA, como el SIH.

**Palabras clave:**

anorexia nerviosa, ABA, SIH, hiperactividad, temperatura ambiental elevada.

## **DESARROLLO DE UN MODELO PREDICTIVO DE LA EDAD INDIVIDUAL DE APLICACIÓN FORENSE A PARTIR DE UN SET DE MARCADORES DE METILACIÓN DEL ADN EXTRAÍDOS DE DATOS PÚBLICOS DE METILACIÓN Y DE DATOS OBTENIDOS MEDIANTE LA TECNOLOGÍA EPITYPER DE AGENA BIOSCIENCE.**

A. Freire-Aradas<sup>1</sup>, C. Phillips<sup>1</sup>, A. Mosquera-Miguel<sup>1</sup>, L. Girón-Santamaría<sup>1\*</sup>, A. Gómez-Tato<sup>2</sup>, J. Álvarez-Dios<sup>2</sup>, M. Casares de Cal<sup>2</sup>, Á. Carracedo<sup>1</sup>, M.V. Lareu<sup>1</sup>  
(\*lorenagironsantamaria@gmail.com)

<sup>1</sup> *Forensic Genetics Unit. Institute of Forensic Sciences. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup> *Faculty of Mathematics. Universidade de Santiago de Compostela*

La predicción de la edad individual puede proporcionar información clave que permitiría mejorar y ampliar las herramientas de las que actualmente disponen los cuerpos de seguridad del estado para la resolución de investigaciones en las que se carece de sospechosos. En los últimos años han sido desarrollados varios test predictivos de características físicas, como el color de ojos o de la piel, por lo que el desarrollo de un test que permita la predicción de la edad del donante podría mejorar la evaluación de los patrones de expresión fenotípica relacionada con la edad, como por ejemplo los cambios en el color del pelo o la aparición de calvicie temprana en varones, ambos aspectos que varían con la edad de un individuo. La metilación del ADN en posiciones CpG surge como uno de los análisis más prometedores para la inferencia de la edad individual de un donante de una muestra biológica. Aunque existen diversas metodologías para la detección y análisis de la metilación del ADN, la espectrometría de masas utilizada por la tecnología EpiTyper (Agena Bioscience) presenta características que hacen de ella la mejor elección para ser aplicada como herramienta de estudio de regiones localizadas del genoma. En el presente estudio, se seleccionaron 22 regiones genómicas candidatas, a partir de datos públicos disponibles de Illumina HumanMethylation450 BeadChip, que cubrían 177 unidades CpG. Con los datos de metilación del ADN obtenidos mediante EpiTYPER en un training set de 725 individuos de origen europeo con edades comprendidas entre 18 y 104 años, se ha diseñado un modelo de predicción de la edad basado en el análisis de regresión cuantil multivariante, utilizando los 7 loci que presentaron mayor correlación entre los valores de metilación y la edad (ELOVL2, ASPA, PDE4C, FHL2, CCDC102B, C1orf132 y CHR16:85395429) [1]. Este modelo de predicción fue desarrollado usando validaciones cruzadas del training set, y a continuación fue validado con un set de validación de 52 parejas de gemelos monozigotos. El modelo se encuentra disponible online a través de la herramienta bioinformática de uso libre *Snipper* que permite la clasificación de perfiles genéticos individuales con aplicaciones forenses [2].

**Palabras clave:**

edad, metilación, CpG, EpiTYPER.

**Agradecimientos:**

AFA fue financiada por la Ayuda de apoyo a la etapa de formación postdoctoral de la Xunta de Galicia, España (como parte del Plan Galego de Investigación, Innovación e Crecemento 2011-2015, Plan I2C). MVL está financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, España (BIO2013-42188-R). AMM recibe soporte financiero del Programa European Union Seventh Framework (FP7/2007-2013) en virtud de acuerdo de subvención no. 285487 (EUROFORGEN-NoE). El Banco Nacional de ADN Carlos III está financiado por ISCIII, Ministerio de Ciencia e Innovación, España (PT13/0001/0037, PT13/0010/0067): El Registro de Gemelos de Murcia está financiado por la Fundación Séneca, Agencia Regional de Ciencia y Tecnología, Murcia, España (15302/PHCS/10) y Ministerio de Ciencia e Innovación, España (PSI11560-2009). El servicio de genotipado que generó los datos del análisis de metilación de este estudio fue llevado a cabo por CEGEN-PRB2-ISCIII y está financiado por PT13/0001, ISCIII-SGEFI / FEDER

**Referencias:**

[1] A. Freire-Aradas, C. Phillips, A. Mosquera-Miguel, L. Girón-Santamaría, A. Gómez-Tato, M. Casares de Cal, J. Álvarez-Dios, J. Ansedo-Bermejo, M. Torres-Español, P.M. Schneider, E. Pośpiech, W. Branicki, Á. Carracedo y M.V. Lareu. Development of methylation marker sets for forensic age estimation using analysis of public methylation data and the Agena Bioscience EpiTYPER system. Manuscript submitted.

[2] <http://mathgene.usc.es/cgi-bin/snps/processmethylation.cgi>

## PRÁCTICAS DE MANEJO Y EVALUACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN SISTEMAS RURALES.

S. Goded Millán\*, J. Domínguez Conde<sup>1</sup>, J. Giménez de Azcárate<sup>2</sup>, H. Smith<sup>3</sup>  
(\*miyenunda@hotmail.com)

<sup>1</sup>*Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Departamento de Botánica. Escuela Politécnica Superior*

<sup>3</sup>*Department of Biology. Lund University, Lund, Sweden.*

En el noroeste español, los principales cambios que están ocurriendo en cuanto al uso de suelo son el abandono, la intensificación agrícola y las repoblaciones forestales con especies exóticas. La biodiversidad agrícola europea está disminuyendo debido a la intensificación agrícola, y la agricultura ecológica se cree que puede ser una manera de contrarrestar esta pérdida de biodiversidad general [1]. Además, las plantaciones con especies exóticas contienen una biodiversidad mucho más pobre que los bosques autóctonos [2], [3]. Sin embargo, no hay muchos estudios que analicen el efecto de estos dos grandes cambios en el noroeste ibérico. Por ello, este proyecto analiza y compara cómo estas diferentes prácticas pueden afectar a la biodiversidad que dependen de los hábitats agrícola y forestal en la Galicia interior. El objetivo es proporcionar herramientas para aunar intereses sociales y de conservación de la biodiversidad. El método de estudio consiste en un análisis comparativo de riqueza y abundancia de especies en sistemas agrícolas ecológicos y convencionales; y en sistemas forestales autóctonos y repoblaciones con exóticos. Actualmente, se está llevando a cabo la toma de datos para el estudio de biodiversidad en agricultura ecológica y convencional, y se analiza la hipótesis de que en las granjas ecológicas haya una mayor riqueza y abundancia que en granjas convencionales, debido al efecto de prácticas agrícolas ecológicas como la falta de uso de herbicidas, fertilizantes y pesticidas sintéticos. Para ello, se están realizando muestreos en 16 pares de cuadrículas. Cada par de cuadrículas consiste en uno con agricultura ecológica y otro con agricultura convencional, que se emparejan acorde con un tamaño similar, mismos cultivos y un ambiente alrededor similar [4]. El muestreo de plantas se realiza mediante la identificación de especies en cuadrículas de 3x3 m [5]. El muestreo de insectos se realiza mediante transectos de 300 m, y el uso de trampas Pitfall [6]. El censo de aves consiste en contar número y abundancia de especies mediante transectos de 500 m [6]. Para el censo de micro-mamíferos se utilizan trampas Sherman [7], y para los meso-mamíferos, se realizan muestreos de rastros mediante transectos 500 m [8]. Todavía no se cuenta con resultados analizados.

Palabras clave:

biodiversidad, agricultura ecológica, bosque autóctono, plantaciones de exóticos.

**Agradecimientos:**

A todos los agricultores y vecinos que desinteresadamente colaboran y se interesan por el estudio. A Jesús Domínguez, Joaquín Giménez, Henrik Smith, José Guitián, Augusto de Castro y Javier Guitián, entre muchos otros científicos que me están ayudando. Y a mi familia y amigos, por su apoyo incondicional.

**Referencias:**

- [1] H.G. Smith, J. Dänhardt, A. Lindström y M. Ründlof. Consequences of organic farming and landscape heterogeneity for species richness and abundance of farmland birds. *Oecologia* **162** (2010), 1071 – 1079.
- [2] S. F. Bongiorno. Land use and summer bird populations in northwestern Galicia, Spain. *Ibis*, **124** (1982), 1–20.
- [3] I. De la Hera, J. Arizaga y A. Galarza. Exotic tree plantations and avian conservation in Northern Iberia: a view from a nest-box monitoring study. *Animal Biodiversity and Conservation* **36** (2) (2013), 153-163.
- [4] M. Rundlöf y H.G. Smith. The effect of organic farming on butterfly diversity depends on landscape context. *Journal of applied ecology* **43** (2006), 1121-1127.
- [5] E.D. Concepción y M. Díaz. Relative effects of field- and landscape-scale intensification on farmland bird diversity in Mediterranean dry cereal croplands. *Aspects of Applied Biology* **100** (2010), 245-252.
- [6] J. Ahnström. (Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences, Department of Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences.) Farmland Biodiversity – in the hands and minds of farmers. Doctoral Thesis. Uppsala, Sweden. 2009.
- [7] M. De Lucas, G.F.E. Janss y M. Ferrer. A bird and small mammal BACI and IG design studies in a wind farm in Malpica (Spain). *Biodiversity & Conservation* , **14** (13) (2005), 3289-3303.
- [8] E. Virgós. Relative value of riparian woodlands in landscapes with different forest cover for medium-sized Iberian carnivores. *Biodiversity and Conservation* **10** (2001), 1039-1049.

## ER STRESS CONNECTS CERAMIDE-LIPOTOXICITY IN HYPOTHALAMUS WITH THERMOGENESIS AND ENERGY IMBALANCE

I. González-García, C. Contreras, N. Martínez-Sánchez, P. Seoane-Collazo, R. Nogueiras, C. Dieguez, M. López\*

(\*m.lopez@usc.es)

*Departamento de Fisiología. CIMUS. Universidade de Santiago de Compostela. Instituto de Investigación Sanitaria. CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn)*

**Introduction.** Accumulation of reactive lipid species, such as ceramides, is a pathogenic mechanism of insulin resistance, type 2 diabetes, liver and cardiovascular disease [1-5]. This process, known as lipotoxicity, occurs through inflammation and ER stress (a cellular alteration due to misfolded proteins within the endoplasmic reticulum) [4,5]. Obesity-induced inflammation causes ER stress in the hypothalamus, inducing insulin and leptin resistance and, ultimately, weight gain [6-11]. However, despite this evidence, whether lipotoxicity may happen in the hypothalamus and, more specifically, whether ceramide-induced lipotoxicity may induce hypothalamic ER stress or this mechanism is of relevance for obesity is currently unknown.

**Methods.** Male Sprague Dawley rats and Zucker rats were used. Ceramide 6 was administrated by intracerebroventricular (ICV) cannulation linked to osmotic pumps during a week. Adenoviruses encoding GRP78 chaperon or GFP were stereotaxically administrated in ventromedial nucleus of hypothalamus (VMH).

**Results.** Central C6-ceramide treatment, in order to mimics lipotoxicity, induced hypothalamic ER Stress and produced body weight gain on the animals. This effect was independent of food intake and associated to a decrease in the thermogenic markers of brown adipose tissue (BAT) and sympathetic inhibition of BAT. Genetic expression of GRP78, a chaperone protein that resolves ER stress, in the VMH reversed the central ceramide effect on body weight and BAT thermogenesis. Inactivation of GRP78, producing a dominant negative form, in the VMH was able to induced ER Stress and weight gain through the same mechanism: decreasing UCP1 in BAT. After a lipidomic assay of Obese Zucker Rats (OZR) we found an increase in ceramides and ER stress levels in hypothalamus. GRP78 expression in the VMH reversed ceramide-induced ER stress in OZR and induced a feeding-independent weight loss in OZR but not in lean animals. We also found in this experimental approach an increase in BAT thermogenesis and an improved metabolic profile of OZR.

**Conclusions.** These data identify a network involving central ceramides, hypothalamic lipotoxicity, ER stress and VMH-regulated BAT thermogenesis as a pathophysiological mechanism promoting to obesity and a promising target for therapeutic intervention.



**Keywords:**

brown adipose tissue, ceramides, endoplasmic reticulum stress, hypothalamus, metabolism, obesity, physiology, thermogenesis.

**Acknowledgement:**

The research leading to these results has received funding from the European Community's Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013) under grant agreement n° 281854 -the ObERStress project (ML): Xunta de Galicia (ML: 2015-CP079; RN: 2015-CP080 and PIE13/00024), MINECO co-funded by the FEDER Program of EU (RN: BFU2015-70664-R; ML: SAF2015-71026-R). CIBER de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición is an initiative of ISCIII. The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript. I.G.-G. is a recipient of a fellowship from Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (FPU12/01827).

**References:**

- [1] S. Virtue and A. Vidal-Puig. Adipose tissue expandability, lipotoxicity and the Metabolic Syndrome - An allostatic perspective. *Biochimica et Biophysica Acta*, **1801** (2010) 338-349.
- [2] P.B. Martínez de Morentin and M. López. “Mens Sana In Corpore Sano”: Exercise and Hypothalamic ER Stress. *PLoS Biology*, **8** (2010) e1000464.
- [3] R.H. Unger. Lipotoxic diseases. *Annual Review of Medicine*, **53** (2002) 319-336.
- [4] S. Virtue and A. Vidal-Puig. It's Not How Fat You Are, It's What You Do with It That Counts. *PLoS Biology*, **6** (2008) e237.
- [5] J.D. Symons and E.D. Abel. Lipotoxicity contributes to endothelial dysfunction : a focus on the contribution from ceramide. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, **14** (2013) 59-68.
- [6] X. Zhang, G. Zhang , H. Zhang, M. Karin, H. Bai, and D. Cai. Hypothalamic IKKbeta/NF-kappaB and ER stress link overnutrition to energy imbalance and obesity. *Cell*, **135** (2008) 61-73.
- [7] T. Hosoi, M. Sasaki, T. Miyahara, C. Hashimoto, S. Matsuo, M. Yoshii and K. Ozawa. Endoplasmic Reticulum Stress Induces Leptin Resistance. *Molecular Pharmacology*, **74** (2008) 1610-1619.
- [8] L. Ozcan, A.S.Ergin, A. Lu, J. Chung, S. Sarkar, D. Nie, M.G. Myers Jr. and U. Ozcan. Endoplasmic Reticulum Stress Plays a Central Role in Development of Leptin Resistance. *Cell Metabolism*, **9** (2009) 35-51.
- [9] J.C. Won, P.G. Jang, C. Namkoong, E.H. Koh, S.K. Kim, J.Y. Park, K.U. Lee and M.S. Kim. Central Administration of an Endoplasmic Reticulum Stress Inducer Inhibits the Anorexigenic Effects of Leptin and Insulin (pages 1861–1865). *Obesity*, **17** (2009) 1861-1865.
- [10] E.R. Ropelle, M.B. Flores, D.E. Cintra, G.Z. Rocha, J.R. Pauli, J. Morari, C.T. de Souza, J.C. Moraes, P.O. Prada, D. Guadagnini, R.M. Marin, A.G. Oliveira, T.M. Augusto, H.F. Carvalho, L.A. Velloso, M.J. Saad and J.B. Carvalheira. IL-6 and IL-10 anti-inflammatory activity links exercise to hypothalamic insulin and leptin sensitivity through IKKbeta and ER stress inhibition. *PLoS Biology*, **8** (2010) e1000465.
- [11] M. Schneeberger, M.O. Dietrich, D. Sebastián, M. Imbernón, C. Castaño, A. Garcia, Y. Esteban, A. Gonzalez-Franquesa, I. Castrillón, A. Bortolozzi, P.M. Garcia-Roves, R. Gomis, R. Nogueiras, T.L. Horvath, A. Zorzano and M. Claret. Mitofusin 2 in

POMC Neurons Connects ER Stress with Leptin Resistance and Energy Imbalance. *Cell*, **155** (2013) 172-187.

## XENÉTICA PSIQUIÁTRICA: ESQUIZOFRENIA, ADICCIÓNS E TRASTORNO OBSESIVO-COMPULSIVO

X. Gurriarán Bas<sup>1\*</sup>, J. Costas Costas<sup>1</sup>, Á. Carracedo Álvarez<sup>2</sup>  
(\*xaquingb@gmail.com)

<sup>1</sup>*Grupo de Xenética Psiquiátrica. Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela. Complexo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. Servizo Galego de Saúde*

<sup>2</sup>*Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica, Servizo Galego de Saúde, Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela*

**Introdución.** Os trastornos psiquiátricos son caracteres complexos, debido a factores de susceptibilidade tanto xenéticos como do entorno. Este risco xenético débese, en gran parte, a unha acumulación de variantes xenéticas comúns de efecto individual moi pequeno. Este modelo polixénico foi descrito por primeira vez na esquizofrenia [1] e posteriormente noutras patoloxías do eido das enfermidades mentais, descubríndose que algúns trastornos compartían parte da súa arquitectura xenética [2]. Cos datos obtidos de estudos de asociación de xenoma completo (GWAS), levados a cabo mediante tecnoloxías de xenotipación, é posíbel estimar o risco polixénico.

**Métodos.** No laboratorio de Xenética Psiquiátrica do IDIS estanse a realizar tres estudos (GWAS) diferentes en distintas fases (1º trastorno obsesivo-compulsivo, 2º alcoholismo e 3º esquizofrenia) coa fin de xerar datos para a realización de cálculos de risco polixénico nas tres patoloxías. Mediante tecnoloxías de xenotipación, analízanse un total de 3100 individuos. Tamén son utilizados datos de consorcios internacionais así coma ferramentas informáticas (CESGA) e bioinformáticas (múltiples softwares de análise e cálculo).

**Resultados.** Os resultados do estudo en trastorno obsesivo-compulsivo, levado a cabo en primeiro lugar, confirman o modelo polixénico nesta patoloxía así como a existencia dunha base xenética compartida entre esquizofrenia e o trastorno obsesivo-compulsivo [3]. Os estudos en alcoholismo e esquizofrenia encóntranse en actual desenrolo, levándose a cabo a mellora das estratexias de análise (mediante uso de criterios biolóxicos e psicolóxicos) tras a xenotipación de todos os individuos.

**Conclusións.** O descubrimento, no primeiro estudo, dunha base de risco polixénico compartida entre esquizofrenia e trastorno obsesivo-compulsivo podería abrir novas vías para explicar a frecuente comorbilidade das dúas patoloxías así coma para levar a cabo a estratificación de pacientes en grupos máis homoxéneos dende un criterio biolóxico. Nos estudos de alcoholismo e esquizofrenia, os resultados nas melloras das estratexias de análise presentan uns resultados de interese, que serán empregados nas seguintes análises, para levar a cabo unha mellor estratificación dos pacientes e chegar a un mellor coñecemento destes trastornos a nivel dos mecanismos moleculares implicados.

Palabras clave:

medicina xenómica, xenética, psiquiatría, risco polixénico.

Referencias:

- [1] S.M. Purcell, N.R. Wray, J.L. Stone, P.M. Visscher, M.C. O'Donovan, P.F. Sullivan e P. Sklar. Common polygenic variation contributes to risk of schizophrenia and bipolar disorder. *Nature*, **460** (2009) 748-752
- [2] Cross-Disorder Group of the Psychiatric Genomics Consortium. Identification of risk loci with shared effects on five major psychiatric disorders: a genome-wide analysis. *Lancet*, **381** (9875) (2013) 1371–1379
- [3] J. Costas, N. Carrera, P. Alonso, X. Gurriarán, C. Segalàs, E. Real, C. López-Solà, S. Mas, P. Gassó, L. Domènech, M. Morell, I. Quintela, L. Lázaro, J.M. Menchón, X. Estivill e Á. Carracedo. Exon-focused genome-wide association study of obsessive-compulsive disorder and shared polygenic risk with schizophrenia. *Translational Psychiatry*, **6**, (2016) e768.

## ANDROGENS; FROM BRAIN TO MUSCLE

A. Arisha<sup>1,2\*</sup>, C. Contreras<sup>1</sup>, R. Nogueiras<sup>1</sup>, C. Diéguez<sup>1</sup>, M. López<sup>1\*</sup>  
(\*m.lopez@usc.es)

<sup>1</sup>*Department of Physiology. CIMUS. Universidade of Santiago de Compostela - Instituto de Investigación Sanitaria, CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn)*

<sup>2</sup>*Department of Physiology. Faculty of Veterinary Medicine. Zagazig University*

Homeostatic regulation of energy balance is a precise tool concerned with maintaining a stable balance between energy intake and expenditure. Cachexia is a complex metabolic syndrome resulting from a long-standing imbalance between consumed and expended energy where dietary energy intake is exceeded by expenditure. It is characterized by the loss of weight mainly muscle with or without loss of fat mass despite not actively trying. It is usually linked to underlying chronic illness such as chronic obstructive pulmonary disease, chronic kidney disease (CKD), congestive heart failure (CHF), and cancer. Conversely, Sarcopenia is a progressive loss of skeletal muscle mass, strength and quality as a result of aging. Both cachexia and sarcopenia are now considered public health problems with their reported increase in prevalence rate. Androgens are known for their potent anabolic effect that contributes to an increase in muscle mass. This effect has been reported as a result of direct and local androgenic action on muscle. The principal object of this study was to evaluate whether androgens can centrally modulate muscle mass. To this end, series of experiments were conducted involving intracerebroventricular (ICV) administration of either dihydrotestosterone (DHT; 100nM), so that the effect of aromatase enzymes can be neglected, or a vehicle (DMSO; 5  $\mu$ l) in either orchidectomized (ORX) or SHAM-operated Sprague–Dawley rats. Our data showed a significant increase in lean mass as monitored with magnetic resonance (MR) techniques in DHT treated ORX animals that was associated with a decrease in the activity of AMP-activated protein kinase (AMPK) pathway in the muscle. Also, we noted a potential involvement of the mammalian target of rapamycin (mTOR) signaling pathway in the muscle in this process. Furthermore, we showed that this increase in lean mass could be due to  $\beta$ 2 adrenergic receptor (AR) stimulation in muscle as the co-administration of the  $\beta$ 2-AR blocker butoxamine reverses the change in lean mass. Overall, these results demonstrate that the central action of androgens may be a potential target for therapeutics aiming at treating cachexia and wasting in chronic disease as well as sarcopenia.

Keywords:

androgens, cachexia, sarcopenia, muscles AMPK.

## TERAPIA CELULAR CON CÉLULAS MADRE PLURIPOTENTES INDUCIDAS COMO NUEVA APROXIMACIÓN TERAPÉUTICA AL ICTUS §

E. López-Arias<sup>1</sup>, A. Ferreirós<sup>2</sup>, I. López-Loureiro<sup>1</sup>, S. Da Silva-Álvarez<sup>2</sup>, F. Campos<sup>1</sup>, J. Castillo<sup>1</sup>, M. Collado<sup>2</sup>, T. Sobrino<sup>1\*</sup>

(\*tomas.sobrino.moreiras@sergas.es)

<sup>1</sup> *Laboratorio de Investigación de Neurociencias Clínicas, Departamento de Neurología, Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS)*

<sup>2</sup> *Laboratorio de Células Madre en Cáncer y Envejecimiento, Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS)*

**Introducción.** El ictus es la segunda causa de muerte y la primera causa de discapacidad compleja en España, los desarrollos farmacológicos no han sido satisfactorios en la clínica.[1] Las células madre pluripotentes inducidas (iPSCs) se han erigido como una gran promesa en el campo de la terapia celular.[2] Otras terapias celulares han dado buenos resultados tanto en investigación básica como clínica.[3] Por tanto, nuestro objetivo es estudiar el posible efecto beneficioso en modelos animales de ictus de la terapia con iPSCs.

**Metodología.** Fueron implementados dos modelos de ictus: isquémico y hemorrágico. Los modelos animales se han llevado a cabo con ratas macho Sprague Dawley de 300-350 g y se distribuyeron al azar en grupo control y grupo tratado. Las células se administraron por vía intravenosa 24 h después de la realización del modelo. Las ratas fueron objeto de seguimiento durante 2 meses con el fin de observar la evolución de los déficits neurológico y motor, mediante test funcionales, y el tamaño de la lesión, mediante imágenes de resonancia magnética. A mayores se realizaron estudios PET-TAC con el fin de comprobar la formación o no de tumores. Tras los seguimientos los animales fueron sacrificados y sus cerebros extraídos para estudios histológicos de neurogénesis y angiogénesis.

**Resultados.** En las ratas hemorrágicas e isquémicas la administración intravenosa de iPSCs se asoció a un menor volumen de lesión al final del seguimiento (2 meses) con respecto al grupo control. En los dos modelos los grupos tratados tuvieron una mejor evolución funcional. Los estudios histológicos descartan una mayor angiogénesis en los grupos tratados si bien la neurogénesis se ve aumentada en estos. En ningún caso se observó formación de tumores.

**Conclusiones.** La administración intravenosa de iPSCs es efectiva en modelos preclínicos de ictus isquémico y hemorrágico, induciendo un menor volumen de lesión y una mayor recuperación funcional, pudiendo ser la neurogénesis endógena uno de los mecanismos responsables de este efecto terapéutico. Asimismo, el tratamiento es seguro, no conlleva tumorigénesis.

**Palabras clave:**

Ictus, iPSC, terapia celular, isquemia cerebral, hemorragia cerebral.

**Referencias:**

- [1] J.J. Zarranz. Neurología. Madrid, 2008.
- [2] K. Takahashi, S. Yamanaka. Induction of pluripotent stem cells from mouse embryonic and adult fibroblast cultures by defined factors. *Cell*, **126** (2006) 663-676.
- [3] T. Bliss, R. Guzman, M. Daadi, G. K. Steinberg. Cell transplantation therapy for stroke. *Stroke*, **38** (2007) 817-826.

## ACTIVIDAD MUSCULAR DURANTE EL ESFUERZO ISOMÉTRICO DE MORDIDA EN TAREAS ASIMÉTRICAS

I. Darriba\*, C. González, V. Alonso, U. Santana-Mora  
(\* irialopezdarriba@gmail.com)

*Departamento de Estomatología. Facultad de Medicina e Odontología. Universidade de Santiago de Compostela.*

**Introducción.** Las cargas sobre la articulación temporomandibular (ATM), imputables a los músculos maseteros, parecen contribuir a los desórdenes temporomandibulares. La actividad de éstos puede variar en función de la intensidad y de la cualidad de las fuerzas oclusales efectivas. Por el momento, no existe un método no invasivo de medición directa de las cargas intraarticulares. En este estudio se valoraron las fuerzas isométricas máxima voluntaria y media ejercidas por el par canino de cada lado y simultáneamente la co-activación muscular de los maseteros y temporales.

Se valora la siguiente hipótesis nula (H0): no hay diferencias de co-activación muscular durante cada tarea.

**Metodología.** Se valoraron 24 sujetos: un grupo control de 13 individuos sin sintomatología de ATM, y un grupo de 11 pacientes con sintomatología. Las cargas fueron registradas mediante un dispositivo electrónico compuesto por una célula de carga calibrada insertada en un dispositivo específicamente diseñado y, simultáneamente, se registró la co-activación muscular mediante un electromiógrafo (Nicolet Biomedical, Madison, WI, US). Los valores fueron normalizados, y comparados básicamente mediante test de Student, ANOVA o test no paramétricos, con el programa SPSS 20.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA). El nivel de significación se situó en  $p < 0,05$ .

**Resultados.** En el grupo control se registró una fuerza submáxima en el lado derecho de 279,13 (208,31) N y una fuerza media de 168,56 (88,35) N. El registro de la co-activación muscular mostró 55,92 (41,97)  $\mu\text{V}$  durante el apretamiento voluntario submáximo y 37,93 (35,05)  $\mu\text{V}$  durante el apretamiento medio. En el lado izquierdo se registraron resultados similares. También fueron similares a los resultados obtenidos en el grupo de pacientes durante esta tarea. La actividad electromiográfica del músculo temporal anterior fue mayor en el lado en el que se ejerció la fuerza (test de Wilcoxon;  $p = 0,007$ ).

**Conclusiones.** La co-activación muscular es equilibrada durante las tareas analizadas en el grupo de sujetos sanos. En el grupo de pacientes con trastornos temporomandibulares hay predominio de determinados músculos, aunque este estudio no permite dilucidar si se debe a las aferencias centrales o a factores musculares periféricos.

**Palabras clave:**

desórdenes temporomandibulares, cargas oclusales, electromiografía.



## Referencias:

- [1] U. Santana-Mora, A. Martínez-Ínsua, U. Santana-Penín, A.P. del Palomar, J.C. Banzo y M.J. Mora. Muscular activity during isometric incisal biting. *J Biomech*, **47** (2014) 3891-3897.
- [2] U. Santana-Mora, M. López-Ratón, M.J. Mora, C. Cadarso-Suárez, J. López-Cedrún y U. Santana-Penín. Surface raw electromyography has a moderate discriminatory capacity for differentiating between healthy individuals and those with TMD: a diagnostic study. *J Electromyogr Kinesiol*, **24** (2014) 332-340.

## EFFECTO TERAPÉUTICO DA NICOTINA NA ISQUEMIA CEREBRAL ASOCIADA A OBESIDADE

T. López-González<sup>1,2</sup>, E. Rodríguez-Castro<sup>1</sup>, F. Campos<sup>1</sup>, J. Castillo<sup>1</sup>, C. Contreras<sup>2</sup>, M. López<sup>2\*</sup>, T. Sobrino<sup>1</sup>

(\* m.lopez@usc.es)

<sup>1</sup> *Departamento de Neuroloxía, Laboratorio de Neurociencias Clínicas, Hospital Clínico Universitario, Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS), Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup> *Departamento de Endocrinoloxía, CIMUS, Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS), Universidade de Santiago de Compostela*

**Introdución:** O ictus isquémico é unha das principais causas de morte e discapacidade de España pero o seu tratamento redúcese á recanalización dos vasos [1].

Sempre se asociou un elevado índice de masa corporal cunha maior susceptibilidade a padecer un ictus [2], pero hai estudos recentes que suxiren que tamén pode estar relacionado cunha mellor prognose tras o mesmo [3]. Do mesmo xeito, aínda que o tabaquismo é un factor de risco para padecer esta enfermidade [4], algúns estudos falan da mellor resposta dos fumadores ao tratamento recanalizador [5]. In vitro, describiuse o efecto neuroprotector da nicotina [6] e, in vivo, o pretratamento con nicotina parece mellorar a lesión [7]. Por outro lado, está descrito o efecto central da nicotina nas rutas moleculares implicadas no metabolismo enerxético [8]. Ante isto, o obxectivo é estudar o efecto do tratamento con nicotina nun modelo animal de isquemia cerebral, tanto en animais con dieta estándar (controis) como con dieta alta en graxa (modelo de obesidade inducida por dieta).

**Metodoloxía:** Empréganse 4 grupos de ratas macho Sprague Dawley; cada grupo con diferente dieta divídese nos subgrupos tratados con nicotina ou vehículo despois da isquemia. Desenrolase o modelo de isquemia cerebral por oclusión transitoria da arteria cerebral media, e realízanse seguimentos a 1, 3, 7, 14 e 28 días para avaliar a lesión cerebral por resonancia magnética, así como a recuperación funcional e do déficit neurolóxico co Test do Cilindro e escalas de Bederson e Whal.

**Resultados:** Partindo de volumes de lesión basais homoxéneos durante a oclusión, ás 24 horas estes son significativamente menores nos grupos tratados con nicotina respecto ós grupos vehículo da mesma dieta (sendo no grupo obeso con nicotina significativamente menores ós de ambos grupos vehículo), e esta evolución segue o mesmo patrón ó largo de 28 días. Ademais, os grupos tratados con nicotina teñen menor edema que os grupos vehículo, así como mellor evolución do déficit neurolóxico.

**Conclusión:** O tratamento con nicotina reduce o volume de lesión, o edema, e o déficit neurolóxico en ratas isquémicas obesas e con peso normal, sendo o efecto maior en ratas obesas.

## Palabras clave:

isquemia cerebral, nicotina, obesidade .

## Agradecementos:

A investigación levada a cabo para obter estes resultados recibiu financiación do Fondo de Investigacións Sanitarias (ISCIII; PIE13/00024). T.L-G. é beneficiaria de unha beca predoutoral do Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS) financiada pola Fundación Ramón Domínguez.

## Referencias:

- [1] J.J. Zarranz. Neurología. Elsevier España, 4ªEd. Madrid, 2008.
- [2] E.E. Calle, M.J. Thun, J.M. Petrelli, C. Rodriguez e C.W. Heath Jr. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. *New England Journal of Medicine*, **341** (1999), 1097-1105.
- [3] K. Malpass. Motor neuron disease: Functional screening identifies novel candidate risk genes in amyotrophic lateral sclerosis. *Nat Rev Neurol*, **7** (2011) 658.
- [4] M.J. O'Donnell, D. Xavier, L. Liu, H. Zhang, S.L. Chin, P. Rao-Melacini, S. Rangarajan, S. Islam, P. Pais, M.J. McQueen, C. Mondo, A. Damasceno, P. Lopez-Jaramillo, G.J. Hankey, A.L. Dans, K. Yusuf, T. Truelsen, H.C. Diener, R.L. Sacco, D. Ryglewicz, A. Czlonkowska, C. Weimar, MD, X. Wang, S. Yusuf. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet*, **376** (2010), 112-123.
- [5] A. Kufner, C.H. Nolte, I. Galinovic, P. Brunecker, G.M. Kufner, M. Endres, J.B. Fiebach, M. Ebinger. Recanalization and Reperfusion Rates After Intravenous Tissue Plasminogen Activator in Smokers With Ischemic. *Stroke* **44** (2013), 407-413.
- [6] A. Akaike, Y. Takada-Takatori, T. Kume e Y. Izumi. Mechanisms of neuroprotective effects of nicotine and acetylcholinesterase inhibitors: role of alpha4 and alpha7 receptors in neuroprotection. *J Mol Neurosci* **40** (2010), 211–216.
- [7] Y. Chen, H. Nie, L. Tian, L.Tong, L. Yang, N. Lao, H. Dong, H. Sang e L. Xiong. Nicotine-induced neuroprotection against ischemic injury involves activation of endocannabinoid system in rats. *Neurochem Res* **38** (2013), 364–370.
- [8] P. Seoane-Collazo, P.B. Martínez de Morentin, J. Fernø, C. Diéguez, R. Nogueiras e M. López. Nicotine improves obesity and hepatic steatosis and ER stress in diet-induced obese male rats . *Endocrinology* **155** (2014), 1679-1689.

## IDENTIFICACIÓN DE XENES RELACIONADOS COA ADAPTACIÓN A DIFERENTES TEMPERATURAS EN BACTERIAS MARIÑAS PATÓXENAS

X.M. Matanza\*, C.R. Osorio

(\*josemanuel.matanza@rai.usc.es)

*Departamento de Microbioloxía e Parasitoloxía. Instituto de Acuicultura. Universidade de Santiago de Compostela*

*Photobacterium damsela* subsp. *damsela* é unha bacteria halófila asociada ao medio mariño. Trátase dun patóxeno primario para moitas especies de peixes salvaxes e de importancia económica na acuicultura, nos que causa úlceras e septicemias hemorráxicas. Existen moitas especies cultivadas que foron infectadas por este patóxeno, como por exemplo o rodaballo (*Scophthalmus maximus*; [1]), a troita arco da vella (*Oncorhynchus mykiss*; [2]), a dourada (*Sparus aurata*; [3]) ou a robaliza (*Dicentrarchus labrax*; [4]). Considérase un patóxeno emerxente para a acuicultura mariña en diversas áreas xeográficas, entre as que destaca o sur de España [5]. Do mesmo xeito, tamén pode infectar humanos chegando a producir necrose fasciática severa que pode supoñer un desenlace fatal [6] [7].

A temperatura é un factor clave no desenvolvemento de enfermidades relacionadas con bacterias da familia *Vibrionaceae*. Traballos previos informan de que o incremento da temperatura da auga, aumenta a aparición de brotes de vibriose por *P. damsela* subsp. *damsela* en granxas de peixes. Así, por exemplo, os primeiros brotes deste patóxeno en rodaballo, tiveron lugar nun verán no que a temperatura da auga do mar en Galicia experimentou unha forte subida [1]. Ademais disto, os casos de infección humana tamén se concentran en rexións xeográficas con temperaturas da auga máis elevadas ca nas nosas latitudes [8]. A capacidade da maioría das cepas de *Photobacterium damsela* subsp. *damsela* de medrar a 37°C, é o que lle permite a esta bacteria colonizar e establecer unha infección nun animal homeotermo.

Polo tanto, nesta investigación plantexámonos, mediante técnicas de mutaxénese por transposición, identificar xenes que confiran a esta subespecie a capacidade de medrar a distintas temperaturas. Isto permitiunos observar que o papel das membranas é crucial na adaptación bacteriana a estímulos térmicos, xa que se manifesta a relevancia dos xenes de biosíntese dos fosfolípidos e o lipopolisacárido. Estamos analizando tamén o papel da temperatura como regulador da expresión xénica, para o cal aplicamos metodoloxías de secuenciación masiva dos ARN mensaxeiros (*RNAseq*) expresados a diferentes temperaturas. O obxectivo final é coñecer o papel da temperatura na patobioloxía desta subespecie, e deseñar estratexias de prevención e control.

Palabras clave:

patóxenos de peixes, acuicultura, temperatura, regulación xénica, virulencia bacteriana, fosfolípido, lipopolisacárido.

Agradecementos:

Este estudo está financiado polo proxecto AGL2013-48353-R, do Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO), cofinanciado polo Programa FEDER da Unión Europea.

## Referencias:

- [1] B. Fouz, , J. Larsen, , B. Nielsen, J. Barja, A. Toranzo. Diseases of Aquatic Organisms, **12** (1992) 155–166.
- [2] K. Pedersen, I. Dalsgaard, J. L. Larsen. Applied Environmental Microbiology, **63** (1997) 3711–3715.
- [3] C. J. Rodgers & M. D. Furones. Fish Pathology, **33** (1998) 157–164.
- [4] Labella, C. Berbel, M. Manchado, D. Castro, J. J. Borrego (Faruk Aral and Zafer Dogu) Recent Advances in Fish Farms. New York, 2011.
- [5] Labella, N. Sanchez-Montes, C. Berber, M. Aparicio, D. Castro, M. Manchado, J. J. Borrego. Diseases of Aquatic Organisms, **92** (2010) 31–40.
- [6] K. H. Goodell, M.R. Jordan, R. Graham, C. Cassidy, S.A. Nasraway. Critical Care Medicine, **32** (2004) 278-281.
- [7] K. Yamane, J. Asato, N. Kawade, H. Takahashi, B. Kimura, Y. Arakawa. Journal of Clinical Microbiology, **42** (2004) 1370-1372.
- [8] J. Hundenborn, S. Thurig, M. Kommerell, H. Haag, O. Nolte (2013). Severe Wound Infection with Photobacterium damsela ssp. damsela and Vibrio harveyi, following a Laceration Injury in Marine Environment: A Case Report and Review of the Literature. Case Reports in Medicine, **2013** (2013) 1-7.

## QUORUM SENSING EN *ACINETOBACTER BAUMANNII*: OPORTUNIDADES PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS ANTIPATÓGENICOS

C. Mayer\*, A. Muras, A. Otero

(\*celia.mayer@usc.es)

*Departamento de Microbioloxía e Parasitoloxía. Facultade de Bioloxía-CIBUS.  
Universidade de Santiago de Compostela.*

*Acinetobacter baumannii* es un patógeno nosocomial Gram-negativo de gran interés clínico debido a la rápida aparición de cepas multirresistentes a antibióticos y a su persistencia en el ambiente hospitalario gracias a su capacidad de adherirse y formar biofilms en superficies. Entre los factores que contribuyen a su virulencia se encuentra la motilidad, un proceso bacteriano complejo mediado por apéndices pili en el caso de *A. baumannii*. Gran número de bacterias patógenas regulan la expresión de sus genes de virulencia dependiendo de la densidad celular a través de un proceso de comunicación denominado *quorum sensing* (QS). Aunque la relación entre la motilidad y patogenicidad en *A. baumannii* no está del todo clara, se sabe que las señales de quórum están involucradas en su motilidad. Nuestros resultados han demostrado que solo es posible la detección de señales de QS en el medio de cultivo de *A. baumannii* cuando el cultivo está estático, confirmando la relación de los procesos de QS con la motilidad y adherencia. *A. baumannii* presenta un sistema de QS homólogo al sistema LuxI/LuxR de *Vibrio* spp. constituido por *abaI*, una única sintetasa descrita hasta el momento y *abaR*, el receptor de señales de tipo acil homoserín lactonas o AHLs, la familia de señales de quórum mejor caracterizada. La interferencia de estos sistemas de comunicación, un proceso generalmente conocido como *quorum quenching* (QQ), constituye una interesante estrategia antipatogénica para el control de enfermedades infecciosas bacterianas. Estudios anteriores confirmaron el potencial QQ de la cepa marina *Tenacibaculum* sp. 20J que presenta una lactonasa termoestable con actividad QQ de amplio espectro contra señales AHLs denominada Aii20J [1]. La utilización del enzima Aii20J permite bloquear la motilidad en la mayoría de las cepas de *A. baumannii* probadas, constituyendo por lo tanto una posible vía para el desarrollo de estrategias antipatogénicas en esta especie.

Palabras clave:

*Acinetobacter baumannii*, quorum sensing, AHL, motilidad, lactonasa.

Agradecimientos:

Xunta de Galicia, Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria, GPC2014/019. Instituto de Salud Carlos III, Fundación Novoa Santos “Relación entre quorum sensing y mecanismos de resistencia en patógenos nosocomiales. Nuevas terapias antivirulentas” (PI13/02390).

Referencias:

[1] C. Mayer, M. Romero, A. Muras y A. Otero. Aii20J, a wide-spectrum thermostable *N*-acylhomoserine lactonase from the marine bacterium *Tenacibaculum* sp. 20J can quench AHL-mediated acid resistance in *Escherichia coli*. *Applied Microbiology and Biotechnology*, **99** (2015) 9523-9539.

## VALORIZACIÓN DE EFLUENTES DE PISCIFACTORÍA E INDUSTRIA CONSERVERA MEDIANTE ACUICULTURA MULTITRÓFICA INTEGRADA (IMTA)

H. Milhazes Cunha\*, I. Freire, A. Otero

(\* hugomilhazescunha@gmail.com)

*CIBUS. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago de Compostela*

La acuicultura intensiva ha experimentado un rápido desarrollo, llegando a ser en los últimos años el principal elemento del sector pesquero. En 2012, la producción acuícola alcanzó por primera vez los 67 millones de toneladas. El elevado impacto ambiental del exceso de nutrientes generados en acuicultura conlleva procesos de eutrofización, debido al alto contenido de sólidos y nutrientes disueltos en los efluentes de acuicultura.

Estos efluentes contienen principalmente comida no digerida y heces los cuales sobrecargan el entorno con nitrógeno orgánico e inorgánico, fósforo, así como con carbono orgánico disuelto y materia orgánica. Los residuos ricos en nutrientes particulados y disueltos son producido por organismos consumidores de pienso (peces o langostinos) y pueden ser utilizados por organismos “extractivos” como las algas, moluscos, equinodermos, etc. Este esquema es conocido como Acuicultura Multitrófica Integrada (IMTA). Por otro lado especies microalgales productoras de compuestos de elevado valor añadido, como los polisacáridos, ficobiliproteínas y ácidos grasos poli-insaturados, también puede ser incorporadas en estos sistemas lo que permite la valorización del residuo.

Además de las instalaciones de acuicultura, otras empresas relacionadas con el sector pesquero deben afrontar cambios importantes en cuanto a la disminución de su impacto ambiental y el tratamiento de sus residuos. En este sentido se evaluará la valorización de efluentes de acuicultura y de la industria conservera mediante el cultivo de microalgas para la producción de semilla de moluscos y extracción de compuestos de elevado interés.

Palabras clave:

microalgas, biorremediación, efluentes, acuicultura, valorización.

Agradecimientos:

Xunta de Galicia, Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria, GPC2014/019.

## BÚSQUEDA DE INHIBIDORES DE *QUORUM SENSING* EN HÁBITATS MARINOS SINGULARES

A. Muras\*, C. Mayer, J. Amaro, A. Otero  
(\* andrea.muras@usc.es)

*Departamento de Microbioloxía e Parasitoloxía. Facultade de Bioloxía-CIBUS.  
Universidade de Santiago de Compostela*

El aumento de las resistencias a antibióticos en bacterias patógenas constituye uno de los problemas sanitarios más serios, siendo necesario el desarrollo de nuevos fármacos y estrategias antipatogénicas. Una de las estrategias a explorar que genera más expectativas se basa en que numerosas bacterias patógenas coordinan su actividad infecciosa mediante procesos de comunicación celular denominados Quorum Sensing (QS). El sistema de QS más estudiado es el empleado por bacterias Gram-negativas que producen autoinductores tipo N-acilhomoserín lactonas (AHLs), que consisten en un anillo lactona (HSL) al que se une, mediante enlace amida, un ácido graso que constituye la cadena lateral. Estas señales poseen una elevada diversidad conformacional, difiriendo en la longitud de cadena lateral, que normalmente contiene entre 4 y 18 carbonos, saturada o insaturada y con o sin sustituciones oxo- o hidroxilo- en el tercer carbono. La virulencia de numerosas bacterias como *Acinetobacter* spp. o *Pseudomonas aeruginosa* depende de la secreción al medio de pequeñas moléculas señal. La interceptación de estas señales impide la producción de factores de virulencia, facilitando al sistema inmune la lucha contra la infección. Existen trabajos que documentan la viabilidad de la inactivación del QS como medio para la prevención de enfermedades infecciosas tanto en animales, plantas, acuicultura como en la salud humana.

Dado que el medio marino es una fuente de bacterias con actividad QQ de enorme potencial se llevó a cabo el aislamiento de 4588 cepas procedentes de hábitats marinos singulares: algas del Océano Atlántico, corales del Mar Rojo, agua afótica y superficial del Mar Rojo y agua procedente de 2.000 metros de profundidad del Mar Mediterráneo. Hasta el momento se ha realizado el análisis de actividad QQ a 934 cepas mediante ensayos en medio sólido usando los biosensores *Chromobacterium violaceum* CV026 y VIR07. Los resultados obtenidos muestran una mayor presencia de actividad QQ que la descrita hasta ahora en otros ambientes para señales AHL de cadena corta (3.36%), siendo la capacidad de interceptación incluso mucho más abundante contra AHLs de cadena larga (62,16%).

Agradecimientos:

Este trabajo ha sido financiado por la Fundación Ramón Areces (CIVP16A1814). Andrea Muras es becaria predoctoral de la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, Xunta de Galicia (Plan I2C).

Palabras clave:

*Quorum Sensing*, bacterias marinas, antipatogénicos.



## RESPUESTA INMUNE FRENTE A ANTÍGENOS QUIMÉRICOS POLIEPITOPICOS SINTÉTICOS EN DISTINTAS ESPECIES ANIMALES.

R.A. Orbeogo-Medina<sup>1\*</sup>, V. Martínez-Sernández<sup>1</sup>, M. Mezo<sup>2</sup>, M. González-Warleta<sup>2</sup>,  
I. Folgueira<sup>1</sup>, J.M. Leiro<sup>1</sup>, F.M. Ubeira<sup>1</sup>

(\*ricardoalfredo.orbeogo@rai.usc.es)

<sup>1</sup>Laboratorio de Parasitología. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago de  
Compostela

<sup>2</sup>Laboratorio de Parasitología. Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo.  
INGACAL

El desarrollo de vacunas quiméricas poliepitópicas presenta un gran interés porque permite combinar en una misma molécula secuencias antigénicas (epitopos) procedentes de varios antígenos. No obstante, el problema surge con el diseño de las mismas, que debe contemplar al menos cuatro aspectos: a) la antigenicidad de los epitopos seleccionados, b) la disposición adecuada de epitopos T y B en la molécula, c) la selección adecuada de secuencias espaciadoras (*linkers*) entre los distintos epitopos para minimizar la generación de neoepitopos y, d) las características del sistema inmunitario de la especie que se quiere vacunar.

Para estudiar los aspectos mencionados, nuestro grupo ha diseñado péptidos quiméricos sintéticos empleando epitopos lineales derivados de proteínas de helmintos. Para la realización del estudio se han empleado secuencias sintéticas diepitópicas y triepitópicas, así como las correspondientes proteínas de procedencia de los epitopos seleccionados. En dichas construcciones se han utilizado las secuencias “KK” y/o “GSGSG” como espaciadores entre los epitopos. Para la construcción de las quimeras diepitópicas se combinaron un epitopo procedente de la Cathepsina L2 de *Fasciola* (CL2) con un epitopo derivado de la proteína gp53 de *Trichinella* (US9). En lo referente a las quimeras triepitópicas se combinaron en distintas posiciones los epitopos CL2, US9 y MF6.p2 (derivado de la proteína MF6p/FhHDM1 de *Fasciola*) [Martínez-Sernández y col., J Biol Chem 289:1441-56 (2014)]. Como modelos vacunales se han empleado tres especies distanciadas evolutivamente (ratones, ovejas y rodaballos) y dos adyuvantes: Quil-A (ovejas) y adyuvante completo de *Freund* (ratones y rodaballo). Las correspondientes respuestas de anticuerpos generadas se analizaron mediante ELISA.

Los resultados obtenidos mostraron: a) que tanto el posicionamiento de los epitopos como la selección de espaciadores es crucial para el diseño de antígenos quiméricos, b) que tales construcciones se deben hacer de acuerdo con la especie que se quiere inmunizar, y c) que el adyuvante seleccionado y el número de inmunizaciones pueden producir respuestas diferentes según la especie vacunada.

Palabras clave:

vacuna, epitopo, quimeras, *Fasciola*, *Trichinella*, ELISA.

Agradecimientos:

Proyectos AGL2011-30563-C03-01 (MINECO), GPC2014/058 (Xunta de Galicia) y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Becas FPU AP2010-5808 (MECD) y FPI BES-2012-060270 (MINECO).

## NEUROPSICOLOGÍA DE LA PERCEPCIÓN Y LA PRODUCCIÓN MUSICAL

G.R. Pérez López\*, M. Rodríguez Álvarez

(\*guilleoboe@hotmail.com)

*Dpto. Psicología Clínica e Psicobiología. Facultade de Psicología. Universidade de Santiago de Compostela*

El interés por conocer los mecanismos neurales que subyacen a nuestras interacciones con la música se ha incrementado de forma notable en los últimos años. Teniendo en cuenta la diversidad de áreas cerebrales implicadas es importante disponer de modelos teóricos que identifiquen los componentes y sus posibles interacciones. En este trabajo de revisión nos planteamos contribuir a aumentar la visibilidad de los conocimientos actuales acerca de los aspectos neuropsicológicos de la percepción y producción musical. Para ello hemos realizado una selección de las investigaciones más relevantes en este ámbito, que nos ha permitido concretar que la percepción musical está basada en dos componentes: organización de la melodía y organización temporal [1]; mientras que la producción musical requiere tres componentes básicos: la interpretación, la planificación y la generación de los movimientos [2]. Este modo de entender el procesamiento musical se recoge en el modelo de Peretz y Coltheart [3], que es el que actualmente cuenta con más adeptos en la comunidad científica. De manera similar a como sucede con las funciones verbales, el procesamiento musical se sustenta en una base de redes neurales específicas que incluyen el córtex auditivo y motor [4], además de otras áreas corticales y subcorticales asociadas a nuestras respuestas emocionales [5], siendo también necesaria la cooperación interhemisférica para su procesamiento. En base a estas evidencias sugerimos que el procesamiento de la música es un fenómeno complejo sobre el que es necesario seguir investigando. Su percepción y producción están compuestas de un entramado neural complejo gracias al cual podemos disfrutar de la música, bien sea como espectadores oyentes o como actores intérpretes. Además, la música es capaz de elicitar placer mediante inputs neurales producidos desde el neocórtex, por lo que podría servir como un paradigma excelente para explorar las interacciones entre procesos cognitivos mediados por el neocórtex y las respuestas afectivas producidas subcorticalmente.

Palabras clave:

Neuropsicología, Percepción musical, Producción musical.

Referencias:

[1] M. Di Pietro, M. Lagarano, B. Leeman, A. Schnider. Receptive amusia: Temporal auditory deficit in a professional musician following a left temporo-parietal lesion. *Neuropsychologia*, **42** (2004) 868-977.

[2] R. J. Zatorre, J. L. Chen, V. B. Penhune. When the brain plays music: Auditory-motor interactions in music perception and production. *Nature Reviews Neuroscience*, **8** (2007) 547-558.

[3] I. Peretz, M. Coltheart. Modularity of music processing. *Nature Neuroscience*, **6** (7) (2003) 688-691.

[4] J. M. Foxton, R. K. Nandy, T. D. Griffiths. Rhythm deficits in "tone deafness". *Brain and Cognition*, **62** (1) (2006) 24-29.

[5] S.Koelsch. Towards a neural basis of music-evoked emotions. *Trends in Cognitive Science*, **14 (3)** (2010) 131-137.

## MOSTRAS BIOLÓXICAS USADAS EN TOXICOLOXÍA CLÍNICA E FORENSE

M. Regenjo Vázquez\*, A.M. Ares Fontes, P. Fernández Gómez, R.A. Lorenzo Ferreira,  
A.M. Carro Díaz

(\*maria.regenjo@usc.es)

*Instituto de Ciencias Forenses. Facultad de Medicina. Universidade de Santiago de  
Compostela*

*Departamento de Química Analítica Nutrición e Bromatoloxía. Facultade de Química.  
Universidade de Santiago de Compostela*

A investigación toxicolóxica é o conxunto de procesos analíticos que ten por finalidade illar, identificar e determinar cuantitativamente os tóxicos tanto en cadáveres como en individuos vivos, para o esclarecemento duns feitos ou o diagnóstico dunha intoxicación. [1]

Na toxicoloxía analítica os resultados van a depender da recollida da mostra, o transporte e a conservación da mesma. Por este motivo é importante coñecer a natureza e estabilidade dos analitos, a natureza da matriz biolóxica e as circunstancias nas que se vai a levar a cabo a análise da mostra. [2]

As mostras biolóxicas máis usadas son: sangue (sangue total, soro ou plasma), ouriños, pelo, humor vítreo, contido gástrico, bile ou tecidos (fígado, cerebro, riles...) entre outras e a súa elección non só vai depender do analito a analizar, senón que tamén vai a depender das posibilidades de recoller a mostra, ou do tipo de análise que se vaia realizar. [3]

Neste traballo recóllese unha revisión das mostras biolóxicas máis usadas no ámbito da toxicoloxía clínica e forense. Estudárase qué mostra se adapta mellor a cada caso en particular, tendo en conta se estas mostras se obteñen dun individuo vivo ou dun cadáver, cómo deben ser recollidas e conservadas e cales son as vantaxes e desvantaxes de traballar con cada unha delas. Tamén exporemos os distintas opcións cando non é posible obter a mostra máis adecuada para o noso análise.

Neste traballo tamén se fai unha revisión das distintas mostras máis usadas na análise de psicofármacos e drogas de abuso mediante técnicas cromatográficas [4, 5], observando que as mostras biolóxicas coas que máis traballos se realizan son a sangue, os ouriños e o pelo, e en menor medida a saliva ou o humor vítreo.

Palabras clave:

mostras biolóxicas, toxicoloxía, drogas.

Agradecementos:

Á Dirección General de Tráfico (Ministerio del Interior) pola financiación recibida a través do Proxecto SPIP2015-01838, e fondos FEDER. Ao Ministerio de Ciencia e Innovación pola financiación concedida do Proxecto AGL-2014-53647-R.

## Referencias:

- [1] A. Pla Fernández, A.F. Hernández Jerez (Gisbert Calabuig). Medicina Legal y Toxicología. Barcelona, 2004
- [2] R.J. Flanagan, A. Taylor, J.D. Watson, R. Whelpton, Fundamentals of Analytical Toxicology. England, 2007.
- [3] M. Repetto. Toxicología fundamental. Madrid, (2009).
- [4] P. Fernández, C. González, M.T. Pena, A.M. Carro, R.A. Lorenzo. A rapid ultrasound-assisted dispersive liquid–liquid microextraction followed by ultra-performance liquid chromatography for the simultaneous determination of seven benzodiazepines in human plasma samples. *Analytica Chimica Acta* **767** (2013) 88-93.
- [5] P. Fernandez, C. Vazquez, R.A. Lorenzo, A.M. Carro, I. Alvarez, P. Cabarcos. Experimental design for optimization of microwave-assisted extraction of benzodiazepines in human plasma. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, **397** (2010), 677–685.

## NUEVOS DERIVADOS DE CURCUMINA-CUMARINA COMO POTENCIALES FÁRMACOS MULTIDIANA PARA EL TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS

F. Rodríguez-Enríquez<sup>1\*</sup>, E. Quezada<sup>2</sup>, E. Cutrín<sup>3</sup>, F. Otero<sup>3</sup>, D. Viña<sup>1</sup>  
(\* nana.enriquez@gmail.com)

<sup>1</sup>*Farmacología de las Enfermedades Crónicas. CIMUS. Universidade de Santiago de Compostela.*

<sup>2</sup>*Departamento de Química Orgánica. Facultad de Farmacia. Universidade de Santiago de Compostela.*

<sup>3</sup>*Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Facultad de Farmacia. Universidade de Santiago de Compostela. Spain.*

El envejecimiento de la población en los países desarrollados se ha visto acompañado de un incremento en la prevalencia de enfermedades neurodegenerativas como la enfermedad de Parkinson (EP) o la enfermedad de Alzheimer (EA) [1]. El tratamiento de estas enfermedades constituye uno de los retos más importantes de la medicina, ya que los fármacos actualmente autorizados para su tratamiento no impiden la progresión de la enfermedad. La línea de actuación más avanzada intenta paliar la aparición de la sintomatología manteniendo los niveles de los neurotransmisores afectados: dopamina en la EP, acetilcolina en la EA y glutamato en ambas. Por tanto en el tratamiento de la EP se recurre sobre todo a los inhibidores MAO-B [2] como rasagilina, mientras que en la EA se utilizan inhibidores de colinesterasas [3] como el donepezilo o antagonistas de los receptores de NMDA como la memantina.

Con estos antecedentes, nos planteamos como objetivo contribuir al desarrollo de fármacos que, considerando la etiología compleja de estas enfermedades, sean capaces de actuar sobre múltiples dianas deteniendo la muerte neuronal y fomentando la recuperación de las poblaciones celulares ya afectadas.

Tradicionalmente, las plantas han sido utilizadas como fuente de compuestos bioactivos. La curcumina es un polifenol extraído de *Curcuma Longa* que administrada diariamente ha demostrado beneficios significativos en los pacientes con EA. La curcumina disminuye los depósitos de intracelulares de A $\beta$ , inhibe la agregación de Tau y presenta acción antioxidante y anti-inflamatoria, sin embargo, su mayor inconveniente es su baja biodisponibilidad [4]. Por su parte, las cumarinas son metabolitos secundarios presentes en una gran cantidad de plantas, recientemente nuestro grupo ha demostrado que convenientemente sustituidas presentan una interesante actividad inhibidora de MAO y ChE [5]. Con el objetivo de obtener derivados de curcumina más activos y con mejor biodisponibilidad, llevamos a cabo la síntesis de una serie de análogos curcumina-cumarina que integran en su esqueleto ambas estructuras y estudiamos su actividad farmacológica confirmando el perfil multidiana de estos nuevos derivados y su potencial interés para el tratamiento de las enfermedades neurodegenerativas.

Palabras clave:

enfermedades neurodegenerativas, Alzheimer, Parkinson, cumarina, curcumina, fármacos multidiana.

**Agradecementos:**

Proyecto subvencionado por la Xunta de Galicia (EM2014/016).

**Referencias:**

- [1] P.D. Sloane, S. Zimmerman, C. Suchindran, P. Reed, L. Wang, M. Boustani et al. The Public Health Impact of Alzheimer's Disease, 2000–2050: Potential Implication of Treatment Advances. *Annu Rev Public Health*, **23** (2002) 213-231.
- [2] S. Carradori, J.P. Petzer. *Expert Opin Ther Pat*, **25** (2015) 91-110.
- [3] L.A. Rabin, C. Wang, M.J. Katz, C.A. Derby, H. Buschke, R.B. Lipton. Predicting Alzheimer's Disease: Neuropsychological Tests, Self-Reports, and Informant Reports of Cognitive Difficulties. *J Am Geriatr Soc*, **60** (2012) 1128-1134.
- [4] M. Venigalla, E. Gyengesi, G. Münch. Curcumin and Apigenin - novel and promising therapeutics against chronic neuroinflammation in Alzheimer's disease. *Neural Regen Res*, **10** (2015) 1181-5.
- [5] M.J. Matos, D. Viña, S. Vazquez-Rodriguez, E. Uriarte, L. Santana. Focusing on New Monoamine Oxidase Inhibitors: Differently Substituted Coumarins As An Interesting Scaffold. *Curr Top Med Chem*, **12** (2012) 2210-39.

## ENCEFALOPATÍA DE CELIA: ESTUDO DA EXPRESIÓN DOS TRÁNSCRITOS DE BSCL2 EN SERES HUMANOS

S. Rodríguez-García<sup>1</sup>, S. Sánchez-Iglesias<sup>1</sup>, C. Guillín-Amarelle<sup>1,2</sup>, L. Rodríguez-Cañete<sup>1,2</sup>, B. González-Méndez<sup>1</sup>, A. Fernández-Liste<sup>3</sup>, D. Araújo-Vilar<sup>1,2\*</sup>

(\*david.araujo@usc.es)

<sup>1</sup>Unidade de Enfermidades Tiroideas e Metabólicas (UETeM). CIMUS.

<sup>2</sup>Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela.

<sup>3</sup>Instituto de Medicina Legal de Galicia (IMELGA).

O xen BSCL2 codifica para a seipina, unha proteína con 3 isoformas de 462 (BSCL2-003), 398 (BSCL2-004/005/006) e 287 aa (BSCL2-008). A Encefalopatía de Celia (MIM:#615924) é un trastorno neurodexenerativo infantil de pronóstico infausto causado pola mutación c.985C>T en BSCL2, a cal provoca un splicing alternativo que se traduce nunha proteína aberrante (seipina-Celia). Esta proteína é similar a isoforma de 287 aa [1].

A seipina está relacionada ca formación de pingas lipídicas, ca diferenciación adipocitaria, ca transmisión sináptica e co desenvolvemento do sistema nervioso central (SNC) [2].

Obxectivo. Analizar a expresión dos diferentes transcritos de BSCL2 en humanos.

Suxeitos e Métodos. Estudamos a expresión dos tres transcritos de BSCL2 en tecidos post-mortem de 13 individuos, procedentes de diferentes rexións encefálicas e de tecidos non nerviosos. A expresión dos transcritos analizouse mediante qPCR.

Resultados. A expresión total de BSCL2 foi 4.5 veces maior en SNC que no resto dos tecidos ( $p < 0.001$ ). Entre os tecidos diferentes ao SNC, onde máis se expresou foi nas gónadas (x4).

BSCL2-003 foi o transcrito máis abundante no SNC (x12,  $p < 0.001$ ), representando o 91.5% da expresión de total de BSCL2. Entre as diferentes rexións do SNC, BSCL2-003 expresouse máis no estriado e na protuberancia (x3.5 v,  $p < 0.01$ ).

BSCL2-004/005/006 expresouse só nun 8% no SNC, mentres que o fixo nun 66% de media nos outros tecidos. En tecido adiposo a expresión foi do 80%.

BSCL2-008 expresouse marxinalmente en tódolos tecidos (0.7%). Entre as diferentes rexións do SNC, onde máis abundancia se atopou foi no núcleo caudado (x2), no cerebelo (x1.7) e na protuberancia (x1.5).

Conclusións. Este estudo amosa a expresión diferencial tisular dos transcritos de BSCL2, sendo BSCL2-003 o maioritario no SNC. Chamativamente, semella haber unha menor expresión de este transcrito nas rexións máis primitivas do encéfalo (diencéfalo, mesencéfalo e rombencéfalo). Pola contra, BSCL2-004/005/006 é maioritariamente expresado no resto dos tecidos. O transcrito responsable da seipina-Celia (BSCL2-008), apenas se expresa, pero onde máis o fai é no caudado, un dos núcleos máis precozmente afectados na Encefalopatía de Celia.



**Palabras clave:**

Encefalopatía de Celia, BSCL2, seipina, neurodexeneración, lipodistrofia

**Agradecementos:**

Estamos en débeda cos familiares dos falecidos pola súa colaboración no estudo. SRG é unha investigadora predoutoral financiada pola Asociación de Familiares y Afectados de Lipodistrofias (AELIP).

Estudo financiado polo ISCIII (PI10/02873, PI13/00314).

**Referencias:**

- [1] E. Guillén-Navarro, S. Sánchez-Iglesias, R. Domingo-Jiménez, B. Victoria, A. Ruiz-Riquelme, A. Rábano, L. Loidi, A. Beiras, B. González-Méndez, A. Ramos, V. López-González, M. J. Ballesta-Martínez, M. Garrido-Pumar, P. Aguiar, A. Ruibal, J. R. Requena, D. Araújo-Vilar. A new seipin-associated neurodegenerative syndrome. *Journal of Medical Genetics*, **50** (2013) 401-409.
- [2] B. R. Cartwright., J. M. Goodman. Seipin: from human disease to molecular mechanism. *The Journal of Lipid Research*, **53** (2012) 1043-1055.

## ENVEJECIMIENTO, FRAGILIDAD Y CAÍDAS EN ATENCIÓN PRIMARIA

E. Sardiña Rivera<sup>1\*</sup>, M.A. Castro Pérez<sup>2</sup>  
(\* nauticadolecer@gmail.com)

<sup>1</sup>*Farmacéutica de AP. Sergas*

<sup>2</sup>*Profesor asociado de Farmacología. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introducción.** Las personas mayores pueden ser clasificadas en diferentes subgrupos según sus características demográficas, fisiológicas y clínicas que permiten ajustar el modelo de atención sanitaria que precisan a nivel poblacional o individual; esto facilita una atención más específica según sus condiciones o características[1].

**Método.** En las personas mayores y para evitar efectos adversos en salud, buscamos una adecuación terapéutica en el proceso de elección de la terapia, para maximizar los beneficios del paciente dentro de los recursos disponibles por la sociedad, para ello aplicamos los criterios STOPP sección K a los fármacos que aumentan el riesgo de caídas en las personas mayores.

**Resultados.** Tanto la guía NICE sobre prevención de caídas como las sociedades británica y americana de Geriátrica recomiendan un cribado anual de las personas mayores de 70 años sobre antecedentes de caídas, trastornos de la marcha y el equilibrio. Las intervenciones para la prevención de caídas son: la actividad física, los riesgos en el hogar y la revisión de la medicación[2].

**Conclusiones.** Si se disminuyen con estas intervenciones las reacciones adversas a la medicación[3], se disminuye la pérdida de equilibrio y caídas, menos número de hospitalizaciones y ganancia de años libres de discapacidad.

**Palabras clave:**

edad, medicación, reacciones adversas.

**Referencias:**

- [1] Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor. 2014.
- [2] I. Martín Lesende. El anciano frágil. Detección y tratamiento en AP. Atención primaria **42** (2010) 388-393.
- [3] C. Calvo Pita. Iniciativa por una prescripción prudente " del uso racional del medicamento a la prescripción prudente". 2012.

## BÚSQUEDA DE XENES DE PREDISPOSICIÓN A MELANOMA UVEAL BILATERAL

P. Silva Rodríguez\*, L. Loidi Fernández de Trocóniz, A. Piñeiro Ces, F. Domínguez  
Puente

(\*paula.silva.rodriguez@gmail.com)

*Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica (FPGMX), Unidade de Retina Quirúrxica e Tumores Intraoculares do Adulto (URQTIA), Grupo de Xenética de enfermidades humanas-C010 IDIS-Fundación Ramón Domínguez*

**Introducción.** O melanoma uveal bilateral (MUB) é unha variante extremadamente rara do melanoma uveal (MU), o tumor intraocular primario máis común en adultos [1]. Ata a data, só se publicou a existencia duns 50 casos en todo o mundo. O primeiro foi publicado no 1959 [3]. Nos últimos anos, na Unidade de Retina Quirúrxica e Tumores Intraoculares do Adulto (URQTIA) do CHUS, foron diagnosticados e tratados 3 casos de MUB non relacionados.

Algúns autores pertencentes a recoñecidos centros de oncoloxía ocular, publicaron os seus datos de incidencia de MUB obtendo resultados similares [4-7]. Paradóxicamente, en todos a incidencia observada é superior á estimada nun estudo de 1977, que a sitúa en 1 caso/50 millóns de habitantes[8]. Esta diverxencia podería ser debida a alteracións xenéticas non coñecidas que incrementan o risco de desenvolver un MUB. Ademais, foi demostrado que a existencia de casos de melanoma uveal familiar, non é unha cuestión de casualidade [9]. A isto súmase que non existen factores clínicos asociados con esta enfermidade. Polo tanto, o feito de que se presente un MUB, suxire que por cuestión de probabilidade, debe existir algún xene/es mutado/os en liña xermlinal de predisposición ao mesmo [8].

**Métodos.** Hoxe en día cóntase con ferramentas da bioloxía molecular como é o caso da Next Generation Sequencing (NGS), que permitiu levar a cabo na Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica o estudo dun panel de 7 xenes en ADN dos 3 doentes de MUB diagnosticados no URQTIA. Neste panel incluíronse 6 xenes de susceptibilidade a melanoma (MC1R, XRCC3, MITF, TERT, CDKN2A, CDK4) [10] e un xene de susceptibilidade a tumores en xeral (BAP1), para identificar mutacións para estes xenes nestes tres pacientes.

**Resultados.** Nos datos obtidos por NGS, non se atopou ningunha mutación nestes xenes en ningún dos 3 pacientes. Pero, si se atoparon polimorfismos que deberán ser estudados na procura de ver si confiren susceptibilidade a MUB.

**Conclusión.** O feito de non atopar ningunha mutación nos xenes seleccionados, suxire a necesidade da procura de novos xenes de predisposición a MUB e polo tanto o estudo do xenoma completo destes tres doentes.

**Palabras clave:**

Melanoma Uveal Bilateral, xenes, susceptibilidade.

## Agradecementos:

Unidade de Retina Quirúrxica e Tumores Intraoculares do Adulto (URQTIA) porque sen a previa selección dos pacientes o estudo non sería posible. A Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica, por proporcionar o espazo e os medios onde levar a cabo o estudo. O grupo de Xenética de Enfermidades Humanas do Idis, por aportar a súa experiencia en oncoloxía molecular. E por suposto aos doentes por dar o seu consentimento para facer posible este estudo.

## Referencias:

- [1] AD. Singh, LA. Donoso Genetic aspects of uveal melanoma. *Int Ophthalm Clin*, 33(3) 1993 47-52.
- [2] AD. Singh, CL. Shields, JA. Shields, P. De Potter. Bilateral primary uveal melanoma. *Ophthalmology* 103, 1996, 256-262.
- [3] H. Wiesinger, JH.Phipps, D. Guerry. Bilateral melanoma of the coroid associated with leukemia and meningioma. *Arch Ophthalmol* 62, 1959 889-893.
- [4] AD. Singh, CL. Shields, JA. Shields, P. De Potter. Bilateral uveal melanoma. Bad luck or bad genes? *Ophthalmology*. 103, 1996, 256-262.
- [5] PW. Hadden, BE. Damato, IC. Mckay. Bilateral uveal melanoma: a series of four cases. *Eye* 17, 2003, 613-616.
- [6] L. Bhourri, L. Lumbroso, C. Levy, R. Dendale, B. Asselain, C. Plancher, X. Sastre, L. Desjardins. Bilateral uveal melanomas. Five cases reports. *J FR Ophthalmol* 26, 2003, 149-153.
- [7] V. Sturn, G. Richard, The prevalence of bilateral malignant uveal melanoma. *Klin Monbl Augenheilkd* 224, 2007, 770-774.
- [8] HF. Shamma, RC. Watzke. Bilateral choroidal melanomas. Case report and incidence. *Arch Ophthalmol* 95, 1977, 617-623.
- [9] AD. Shingh, MX. Wang, LA. Donoso, CL. Shields, P. De Potter, JA. Shields et al. Familial uveal melanoma-III: is the occurrence of familial melanoma coincidental?. *Arch Ophthalmol* 114, 1996, 1101-1104.
- [10] B. Buecher, M. Gauthier-Villars, L. Desjardins, L. Lumbroso-LE Rouic, C. Levy, A. De Pauw, J. Bombled, C. Tirapo, C. Houdayer, B. Bressac-de Paillerets, D. Stoppa-Lyonnet. Contribution of CDKN2A/P16 (INK4A), P14 (ARF), CDK4 and BRCA1/2 germline mutations in individuals with suspected genetic predisposition to uveal melanoma. *Fam Cancer*, 9, 2010, 663-7.

## A SEROTONINA EXERCE UN EFECTO NEGATIVO SOBRE A CAPACIDADE DE REXENERACIÓN AXONAL DESPOIS DUNHA LESIÓN DE MÉDULA ESPINAL

D. Sobrido-Cameán\*, T. Trillo-Senín, M.C. Rodicio, A. Barreiro-Iglesias

(\*da29niel90@hotmail.com)

*Departamento de Bioloxía Funcional. CIBUS. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago de Compostela*

As lampreas recuperan a locomoción despois dunha lesión completa de médula espinal. A presenza de grandes neuronas identificables con boa ou mala capacidade rexeneradora no tronco cerebral das lampreas permite correlacionar cambios na expresión de xenes coa capacidade rexeneradora de neuronas individuais. Ademais, permite comparar nunha mesma preparación o efecto de manipulacións experimentais sobre a rexeneración axonal de neuronas que son boas ou malas rexeneradoras. A serotonina regula a actividade motora e recentemente estanse obtendo indicios do seu efecto sobre a rexeneración no sistema nervioso. Neste traballo, o noso obxectivo foi desvelar o posible papel da serotonina na regulación do crecemento dos axóns despois dunha lesión de médula espinal. Para isto usamos hibridación *in situ* para estudar os cambios do receptor de serotonina 1A (receptor 5-HT1A) en neuronas boas e malas rexeneradoras e realizamos tratamentos con serotonina en larvas lesionadas para ver se ésta exerce algún efecto sobre a rexeneración de grandes neuronas identificables. A rexeneración axonal demostrouse mediante a aplicación dun trazador na médula caudal á lesión. A hibridación *in situ* realizouse en 3 grupos de animais: controis non lesionados, 1 semana despois da lesión e 4 semanas despois da lesión. Os cambios na expresión de 5ht1a cuantificáronse medindo a reacción colorimétrica usando Image J. Observouse un aumento significativo da expresión de 5ht1a ás 4 semanas despois da lesión en neuronas con baixa capacidade rexeneradora (M2, M3 e I1). As neuronas boas rexeneradoras estudadas (M1 e I3) mostraron un descenso, non significativo, da expresión de 5ht1a ás 4 semanas despois da lesión. Realizouse unha regresión lineal que revelou unha correlación significativa entre a capacidade rexeneradora das neuronas e os cambios de expresión de 5ht1a. Os tratamentos con serotonina resultaron nun descenso significativo na rexeneración axonal de neuronas identificables. Os nosos resultados indican que a serotonina, posiblemente actuando a través do seu receptor 1A, pode diminuír a rexeneración axonal tras unha lesión medular.

Palabras chave:

lamprea, serotonina, rexeneración axonal.

Agradecementos:

Subvencións do Ministerio de Ciencia e Innovación: Subvención nº BFU2010-17174 e subvención nº BFU2014-56300-P.

Subvención da Xunta de Galicia: Subvención nº GPC2014/030.

ABI contou co apoio dunha beca postdoutoral da Xunta de Galicia

Persoal da estación Ictiolóxica de Ximonde por proporcionarnos as larvas de lamprea.

## NA PROCURA DE NOVOS FACTORES DE VIRULENCIA DO PATÓXENO EMERXENTE *PHOTOBACTERIUM DAMSELAE* SUBSP. *DAMSELAE*

A. Vences\*, C.R. Osorio

(\*ana.vences@usc.es)

*Departamento de Microbioloxía y Parasitoloxía, Instituto de Acuicultura, Universidad de Santiago de Compostela*

A bacteria mariña *Photobacterium damsela* subsp. *damsela* está considerada un patóxeno primario dunha grande variedade de especies de animais mariños, así como de especies de interese na acuicultura. Ademais, é responsable de septicemias hemorráxicas letais en seres humanos, poñendo en evidencia o seu gran potencial zoonótico [1,2]. Estudos recentes poñen de manifesto que a presenza en *P. damsela* subsp. *damsela* do plásmido pPHDD1, que codifica dúas hemolisinas: fosfolipasa D damselisina (Dly) e a hemolisina formadora de poro HlyA<sub>pl</sub>, xogan un papel crucial na virulencia para animais homeotermos e poiquilotermos [3,4]. Cabe destacar que todos os illados, independentemente da súa fonte de illamento, son hemolíticos debido á presenza dunha toxina cromosómica (HlyA<sub>ch</sub>). Deste modo, os dous principais factores de virulencia descritos ata a data están nun elemento de ADN móbil (plásmido pPHDD1) e limítanse a tan só unha fracción das cepas desta bacteria [5]. De feito, a maioría das cepas illadas nestes últimos anos de brotes en piscifactoría, non conteñen o plásmido pPHDD1, aínda que son virulentas e tóxicas para peixes e liñas celulares [6]. Polo tanto, os obxectivos do presente traballo foron (1) realizar un estudo de xenómica comparada dos xenomas de cepas con e sen plásmido, co fin de identificar novos factores de virulencia potenciais, e (2) a construción de cepas mutantes para distintas combinacións de xenes identificados, e o estudo do seu papel na virulencia en peixes e na toxicidade para liñas celulares. Os resultados da análise *in silico* de xenomas de *P. damsela* subsp. *damsela* revelaron a presenza (i) dunha colaxenasa (ColP) restrinxida a unha pequena fracción de cepas e (ii) dunha fosfolipasa (PlpV) ubicua en toda a subespecie. Os ensaios de virulencia en robaliza e de citotoxicidade en liñas celulares, poñen en evidencia a contribución, de maneira diferencial, de HlyA<sub>ch</sub>, ColP e PlpV nas cepas de *P. damsela* subsp. *damsela* carentes do plásmido pPHDD1.

Palabras clave:

*Photobacterium damsela* subsp. *damsela*, virulencia, pPHDD1, hemolisina, fosfolipasa.

Agradecementos:

Este traballo foi financiado polo proxecto AGL2013-48353-R do Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) cofinanciado polo Programa FEDER da Unión Europea.

Referencias:

[1] Fouz, B., Larsen, J., Nielsen, B., Barja, J., & Toranzo, A. Characterization of *Vibrio damsela* strains isolated from turbot *Scophthalmus maximus* in Spain. *Diseases of Aquatic Organisms*, **12** (1992) 155–166.

- [2] Rivas, A. J., Lemos, M. L., & Osorio, C. R. *Photobacterium damsela* subsp. *damsela*, a bacterium pathogenic for marine animals and humans. *Frontiers in Microbiology*, **4** (2013) 1–6.
- [3] Rivas, A. J., Balado, M., Lemos, M. L., & Osorio, C. R. The *Photobacterium damsela* subsp. *damsela* hemolysins *damselysin* and *HlyA* are encoded within a new virulence plasmid. *Infection and Immunity*, **79** (2011) 4617–4627.
- [4] Rivas, A. J., Balado, M., Lemos, M. L., & Osorio, C. R. Synergistic and Additive Effects of Chromosomal and Plasmid-Encoded Hemolysins Contribute to Hemolysis and Virulence in *Photobacterium damsela* subsp. *damsela*. *Infection and Immunity*, **81**(2013) 3287–3299.
- [5] Rivas, A. J., Labella, A. M., Borrego, J. J., Lemos, M. L., & Osorio, C. R. Evidence for horizontal gene transfer, gene duplication and genetic variation as driving forces of the diversity of haemolytic phenotypes in *Photobacterium damsela* subsp. *damsela*. *FEMS Microbiology Letters*, **355** (2014) 152–162.
- [6] Labella, A., Sanchez-Montes, N., Berber, C., Aparicio, M., Castro, D., Manchado, M., & Borrego, J. J. (2010). Toxicity of *Photobacterium damsela* subsp. *damsela* strains isolated from new cultured marine fish. *Diseases of Aquatic Organisms*, **92** (2010) 31–40.

## **EFFECTO TERAPÉUTICO E TERMOMETRÍA CEREBRAL DAS HIPOTERMIAS SISTÉMICA E FOCAL NUN MODELO ANIMAL DE ISQUEMIA CEREBRAL**

A. Vieites-Prado<sup>1\*</sup>, R. Iglesias Rey<sup>1</sup>, H. Fernández-Susavila<sup>1</sup>, A. da Silva-Candal<sup>1</sup>, E. Rodríguez-Castro<sup>1</sup>, O. Gröhn<sup>2</sup>, S. Wellmann<sup>3</sup>, T. Sobrino<sup>1</sup>, J. Castillo<sup>1</sup>, F. Campos<sup>1</sup>

(\*Alba.Vieites.Prado@sergas.es)

<sup>1</sup>*Laboratorio de Investigación en Neurociencias Clínicas (LINC), Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS), Universidade de Santiago de Compostela*  
<sup>2</sup>*Department of Neurobiology, AI Virtanen Institute for Molecular Sciences, University of Eastern Finland*

<sup>3</sup>*Division of Neonatology, University of Basel Children's Hospital (UKBB)*

A temperatura xoga un papel determinante na progresión do ictus isquémico, de tal xeito, que aqueles pacientes que evolucionan con hipertermia, asocian un peor pronóstico ca aqueles que evolucionan en normotermia [1]. Como consecuencia destas observacións, propúxose o uso de baixas temperaturas corporais, ou hipotermia, como posible tratamento para o ictus. O potencial terapéutico da hipotermia moderada (32°C) foi demostrado con éxito en traballos experimentais [2] sen embargo, a translación destes resultados á práctica clínica é limitada, debido á aparición de efectos secundarios asociados ó frío (estremecementos, arritmias, coagulopatías, etc), que chegan a poñer en risco a vida dos pacientes. Ante esta situación, faise necesario desenvolver alternativas que permitan ós pacientes beneficiarse do efecto protector da hipotermia, sen padecer as súas consecuencias negativas. Unha posible solución sería reducir o uso do frío unicamente á rexión da lesión, sen embargo, non está claro que este tipo de hipotermia focalizada sexa suficiente para conseguir obter un beneficio terapéutico.

O obxectivo do presente traballo foi comparar o efecto protector da hipotermia inducida de forma sistémica, ca hipotermia inducida de forma focalizada, empregando para elo un modelo animal de isquemia cerebral en rata, e avaliando o efecto de ambas alternativas mediante termometría cerebral non invasiva con resonancia magnética (MRT), neuroimaxe (MRI), marcadores histolóxicos e a análise da función motora dos animais.

O uso de técnicas de MRT, permitiunos confirmar que a hipotermia focal, unicamente afectou á rexión adxacente ó dispositivo arrefriador. Por outra banda, os efectos protectores de ambos tipos de hipotermia foron visibles dende as primeiras 24 horas, reducíndose significativamente o volume de lesión e edema cerebral, e asociando unha redución na morte celular e activación de células inflamatorias. Ademais, este efecto protector na fase aguda, foi acompañado dunha tendencia á mellora da función motora. Finalmente descartouse que o efecto protector de ambas alternativas fose transitorio, observándose as consecuencias protectoras do tratamento un mes despois da isquemia.

Con este traballo conseguimos ver como a hipotermia focal constitúe unha alternativa efectiva á hipotermia sistémica, aínda que requirindo tempos de tratamento máis prolongados.

Palabras clave:

isquemia cerebral, hipotermia terapéutica, termometría non invasiva, MRI, RBM3.



**Agradecementos:**

Este traballo foi financiado polos proxectos SAF2011-30517 e SAF2014-56336-R integrados no Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad; e pola axuda para contratos FPI (BES-2012-056027) do Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad en I+D+i, do Ministerio de Economía y Competitividad, así como polo Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

**Referencias:**

- [1] J. Castillo, F. Martinez, R. Leira, J.M.M. Prieto, M. Lema, M. Noya. Mortality and morbidity of acute cerebral infarction related to temperature and basal analytic parameters. *Cerebrovasc Dis*, **4** (1994) 66-71.
- [2] H.B. van der Worp, ES. Sena, GA. Donnan, MR. Macleod. Hypothermia in animal models of acute ischaemic stroke: A systematic review and meta-analysis. *Brain*, **130** (2007) 3063-3074.

Ciencias Experimentais e Tecnol3gicas



## LIGHT FIELD PHOTOGRAPHY AND IT'S IMPLEMENTION IN FUNDUS CAMERA

H. Al-Ameryeen\*, J. Arines, E. Acosta

(\* hatemamer77@yahoo.com)

*Department of Applied Physics. Faculty of Physics. Campus Vida. Univerisdade de Santiago de Compostela*

Light field photography (LFP) is a new tool in the field of digital photography. The light field (plenoptic) camera a portable device represent an example of LFP which captures geometrical light field data by a multiplexing view of the scene by using a 2D microlenses array. The microlens array in front of the sensor surface fractures the light into thousands of distinct light-paths. The sensor preserves each path's vector direction[1]. The light-field camera uses this information to process the image in 3D space, and determine the equivalent fixed physical lens-sensor distance for the chosen focal point. A single image taken with a light field captures all the depth information about a scene [2]. This depth information allows refocusing the scene at different points.

We show that the properties of LFP allow us to use the camera to correct images distorted by high order aberrations what implies the possibility of correcting aberrated images without the need of wavefront sensors to detect aberrations or adaptive optics to correct them[3]. We analyze first the ability of the camera to correct images affected by astigmatism and we will present experimental results to retrieve the retinal images in Fundus camera [4].

To show a possible application of the light field camera we built up a Fundus camera experiment with an artificial eye, A +20D lens (not corrected of aberrations) is used to make images of a draw attached to the retina in a plane close to the camera aperture. The experimental setup due to the big amount of spherical aberration of the artificial eye and the 20D lens. It is not possible to obtain a well contrasted image of the whole retinal plane.

Our work represent a new method for implementing a Fundus camera for optical systems affected by low and high order aberrations. The image can be optimized by means of the postprocessing.

Keywords:

light field, Plenoptic camera, Fundus camera, retinal imaging

Acknowledgement:

This work was supported by the Spanish Ministerio de Economía y Competitividad, grant FIS2012-38244 and FEDER.

References:

- [1] M. Levoy, P. Hanrahan. Light field rendering. Proceedings of the 23rd annual conference on Computer graphics and interactive techniques, 1996.
- [2] R. Ng. Digital light field photography. Stanford, 2006.
- [3] M.A. Eslami, Lightfield Analysis and Its Applications in Adaptive Optics and Surveillance Systems. 2012.

- [4] E. DeHoog, J. Schwiegerling, Fundus camera systems: a comparative analysis. *Applied optics*, **48** (2009) 221-228.

## MEASUREMENT OF THE REFRACTIVE INDEX USING COMMON-PATH INTERFEROMETERS

B. Algnamat\*

(\*algnamat.bilal@usc.es)

*Laboratorio de Óptica, Departamento de Física Aplicada. Facultade de Óptica e Optometría. Campus Vida. Universidade de Santiago de Compostela*

The aim of our research is to implement a new device that allows the measurement of the refractive index of solid and liquid samples at varying temperatures. Many well established methods are commercially available such as the Minimum Deviation Angle, Abbe Refractometry and the Beam Displacement method [1-3]. This research is based in the last one. The main novelty of this work is the development of a displacement sensor based on a Young interferometer.

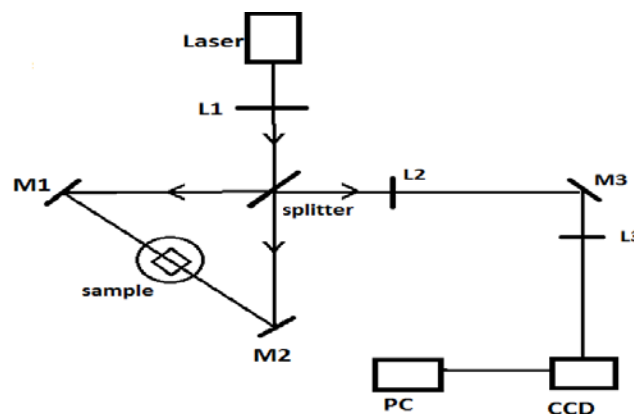


Figure1: Schematic diagram of the experimental set-up.

Fig.1. shows an schematic configuration of the apparatus. The beam delivered by a He:Ne laser ( $\lambda=632.8\text{nm}$ ) is divided in two replicas by using a beam-splitter. The divergence of the beams is controlled by lens **L1**. These two beams, that traverse identical paths but traveling in opposite directions, pass through the sample after being reflected in mirrors **M1** and **M2**, respectively [4]. The transmitted beams by the sample are displaced with respect to the incident beams as a function of the incident angle on the sample ( $\theta$ ) that is controlled by a motorized rotation platform. The distance between the beams is related to the refractive index of the material by a simple equation [2].

In consequence, two parallel beams emerge from the beam-splitter that are separated by a distance  $a$ . A CCD camera placed at the focal plane of **L3** records the image of the interference pattern formed by the superimposition of the two beams. The interference pattern was formed by parallel fringes. The fringe spacing,  $\Delta$ , is related to  $a$  and to the focal length of the convex lens **L3** ( $f$ ), by:

$$\Delta = a\lambda / f \quad (1)$$

When the sample is rotated, the value of  $a$  will be changed by  $2x_1$  ( $a_1 = a + 2x_1$ ) which modifies the interfering distance to  $\Delta_1 = a_1 \lambda / f$ . Starting from  $\Delta_1$ ,  $x_1$  can be calculated and then, the refractive index  $n$  is determined by:

$$n = n_0 \sin \theta \{1 + [\cos \theta^2 / (\sin \theta - (x_1/d))^2]\}^{1/2} \quad (2)$$

being  $n_0$  the refractive index of the surrounding medium (air) and  $d$  the thickness of the sample.

Keywords:

refractive index, Young interferometer, beam displacement method.

Acknowledgements:

Ministerio de Economía y Competitividad (MAT2014-57943-C3-2-P, MAT2014-57943-C3-1-P) and Xunta de Galicia and FEDER funds for financial support through contracts R2014/015 (Gallician Network of Ionic Liquids, 2nd edition) and AGRU 2015/11.

References:

- [1] F. El-Ghoussein, J. Wrobel, M. Kruger. Dispersion measurements with minimum and maximum deviated beams. *American Journal of Physics*, **74** (2006) 888-891.
- [2] S. Nemoto. Measurement of the refractive index of liquid using laser beam displacement. *Applied Optics*, **31** (1992) 6690-6694.
- [3] J. Rheims and T. Wriedt. Refractive-index measurements in the near-IR using an Abbe refractometer. *Measurement Science and Technology*, **8** (1997) 601-605.
- [4] A. Lipson, S.G. Lipson, H. Lipson (Eds.) *Optical physics*. Cambridge, 2011.

## CÓMO ORDENAR REVISTAS CIENTÍFICAS §

J. Ameijeiras-Alonso\*

(\*jose.ameijeiras@usc.es)

*Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Facultad de Matemáticas.  
Universidade de Santiago de Compostela*

Conocer el rendimiento de las publicaciones científicas y evaluar la actividad los distintos investigadores es una problemática que ha interesado tanto a los expertos en ciencias de la documentación, como a las distintas instituciones que dedican sus recursos a este fin. En este sentido, es importante disponer de una ordenación que permita evaluar de forma precisa cuando un determinado artículo se puede considerar “entre los mejores” de los publicados en una determinada rama de estudio. Con este objetivo nace, a mediados del siglo XX, una nueva rama que se denomina la *cienciometría*. Desde su aparición distintas webs de consulta (entre las que destacan Thomson Reuters, Google Scholar Metrics o Journal Metrics) se han dedicado a generar una clasificación de distintas revistas por su “relevancia”.

El objetivo de este trabajo será el de analizar el funcionamiento y ver las limitaciones de los índices más importantes que sirven para ordenar revistas. Para ello, dentro de estos índices, se presentarán las dos tendencias principales. En primer lugar, aquellos que se basan únicamente en el número de citas que tienen las revistas sin importar quién hace estas referencias, como son: el índice de Factor de Impacto, el de Impacto Por Publicación, el de Impacto por Publicación Normalizado por Artículo o el índice H (véase, por ejemplo, [2], [4] y [5]). En segundo lugar, los que tienen en cuenta la relevancia que tiene la revista que les está citando, como son: el índice EigenFactor, el de Influencia de Artículo o el índice SJR (véase, por ejemplo, [1] y [3]).

El problema que surge con estos índices es que, en algunas ramas científicas, como pasa en el campo de la probabilidad y la estadística, parece que no consiguen generar una clasificación satisfactoria. Por ello, en este trabajo se presentará y comparará con el resto de índices un nuevo método de clasificación, el ArticleRank, que pretende ordenar los distintos artículos en función no solo del número de citas que tenga un artículo, sino que también de la “relevancia” metodológica que estos tengan dentro de una determinada rama de estudio.

Palabras clave:

cadena de Markov, *cienciometría*, medidas de influencia de artículos, ordenación de revistas.

Agradecimientos:

La realización de este proyecto ha sido financiada con la ayuda para contratos predoctorales BES-2014-071006 del Ministerio de Economía y Competitividad.

Referencias:

[1] C.T. Bergstrom, J.D. West y M.A. Wiseman. The Eigenfactor metrics. *Journal of Neuroscience*, **28** (2008), 11433-11434.

[2] E. Garfield y H. Sher. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing. *American Documentation*, **14** (1963) 195-201.



- [3] B. González-Pereira, V.P. Guerrero-Bote y F. Moya-Anegón. A new approach to the metric of journals' scientific prestige: The SJR indicator. *Journal of informetrics*, **4** (2010) 379-391.
- [4] J.E. Hirsch. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, **102** (2005) 16569-16572.
- [5] H.F. Moed. Measuring contextual citation impact of scientific journals. *Journal of Informetrics*, **4** (2010) 265-277.

## **INTERFEROMETRÍA DE LUZ BLANCA ESPECTRALMENTE RESUELTA PARA LA MEDIDA DE DISPERSIÓN SOBRE UN ESPECTRO AMPLIO**

Y. Arosa Lobato\*, R. de la Fuente Carballo

(\*yago.arosa@usc.es)

*Departamento de Física Aplicada. Facultad de Óptica y Optometría. Universidade de Santiago de Compostela*

Para el estudio de propiedades ópticas de los materiales, tales como índice de refracción, dispersión cromática o número de Abbe, es habitual utilizar refractómetros comerciales (también reflectómetros, elipsómetros o microscopios ópticos). Este tipo de dispositivos proporcionan (en general) el índice de refracción para una única longitud de onda, normalmente la correspondiente a la línea D del sodio (589.3 nm). Cambiando la fuente de luz permiten determinar el índice de refracción en un conjunto discreto de longitudes de onda en función de las fuentes de luz monocromáticas usadas. Esto implica que el índice de refracción para otras longitudes de onda que están dentro del intervalo espectral estudiado es el resultado de una interpolación. Otro problema asociado es que, al ser largo el tiempo de adquisición de datos, resulta mucho más complejo mantener la muestra bajo las mismas condiciones durante el proceso de medida.

Para solucionar ambos problemas se propone utilizar una técnica basada en interferometría de luz blanca. La interferometría de luz blanca resuelta espectralmente (SRWLI) utiliza una única adquisición para calcular el índice de refracción de una muestra [1,2] (conocido un valor del mismo en cualquier longitud de onda) sobre un cuasi-continuo del espectro en el que la transparencia del material sea suficiente. Esto hace que la medida no se vea influenciada por las condiciones ambientales, por ejemplo.

Esta técnica está limitada por la capacidad de resolver el espectro obtenido colocando la muestra en un interferómetro y analizando el espectro de la luz a la salida del mismo. Utilizar un espectrómetro de prisma permite mayor resolución en el rango visible de frecuencias altas (zona en que la dispersión tiende a ser mayor), con respecto al rango de frecuencias bajas.

Este sistema no solo ha demostrado ser efectivo obteniendo índices de refracción y de grupo (con incertidumbres de 10<sup>-4</sup>), si no que también es capaz de realizar medidas de desplazamientos [3] o grosores de las muestras (conociendo previamente su índice de refracción) con una precisión de decimas de micrómetro.

Palabras clave:

interferometría espectral, dispersión cromática, amplio espectro, índice de grupo, índice de refracción.

Agradecimientos:

Al Ministerio de Economía y Competitividad (contracts MAT2014-57943-C3-1-P, MAT2014-57943-C3-2-P) y a la Xunta de Galicia y FEDER por la financiación a través de los contratos R2014/015 (Gallician Network of Ionic Liquids, 2nd edition) y AGRU 2015/11.

## Referencias:

- [1] P. Hlubina, D. Ciprian y L. Knyblová. Direct measurement of dispersion of the group refractive indices of quartz crystal by white-light spectral interferometry. *Optics Communications*, **269** (2007) 8-13.
- [2] H. Delbarre, C. Przygodzki, M. Tassou y D. Boucher. High-precision index measurement in anisotropic crystals using white-light spectral interferometry. *Journal of Applied Physics*, **70** (2000) 45-51.
- [3] L. Montgomery Smith y C.C. Dobson. Absolute displacement measurements using modulation of the spectrum of white light in a Michelson interferometer. *Journal of Applied Optics*, **28** (1989) 3339-3342.

## MULTIESTRUCTURADO DE SUPERFICIES DE MATERIALES BIOCOMPATIBLES CON LÁSER UTILIZANDO UNA MATRIZ DE MICROLENTES Y EL EFECTO TALBOT

M. Aymerich, D. Nieto, M.T. Flores-Arias\*

(\*maite.flores@usc.es)

*Grupo de investigación Photonics4Life, Departamento de Física Aplicada, Facultad de Física, Universidad de Santiago de Compostela, E15782, España.*

En este trabajo se presenta una técnica láser para el multiestructurado de materiales biocompatibles, en particular titanio y tántalo. La técnica hace uso del efecto Talbot, utilizando la distribución de energía en el plano focal de una matriz de microlentes. Esta técnica evita el daño provocado en el procesado láser de las microlentes empleadas.

Está ampliamente demostrado que la adhesión celular en materiales biocompatibles se mejora si la superficie del mismo está estructurada periódicamente [1-3]. Un modo eficiente de texturizar superficies es utilizar el foco de una matriz de microlentes y la escritura directa con láser [4]. Sin embargo, debido a la corta focal que tienen las microlentes, estas resultan dañadas en el proceso ablativo, por los restos de material generados por el láser. En trabajos previos de los autores se ha demostrado la utilidad del efecto Talbot para alejar el objeto del sustrato evitando así el deterioro de este [5]. El efecto Talbot consiste en la repetición de la imagen de un objeto periódico cuando se ilumina con un haz coherente [6]. En este trabajo se utiliza el efecto Talbot fraccionario para obtener estructuras con períodos menores [7].

Para el multiestructurado de la superficies se utiliza un láser de Nd:YAG en régimen Q-switch con  $\lambda=532\text{nm}$ , ancho de pulso de 20ns y tasa de repetición 50Hz con un valor de  $M^2<1,2$ . Las microlentes tienen un período de  $90\mu\text{m}$  y una distancia focal de  $1,04\pm 0,05\text{mm}$ . El montaje experimental se muestra en la siguiente figura.

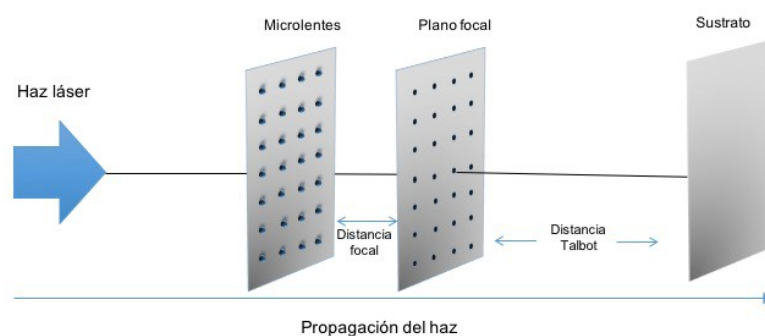


Fig. 1. Montaje experimental para realizar el microestructurado del titanio y tántalo con un láser Nd.YAG y una matriz de microlentes.

Los resultados obtenidos sobre titanio y tántalo son los siguientes.

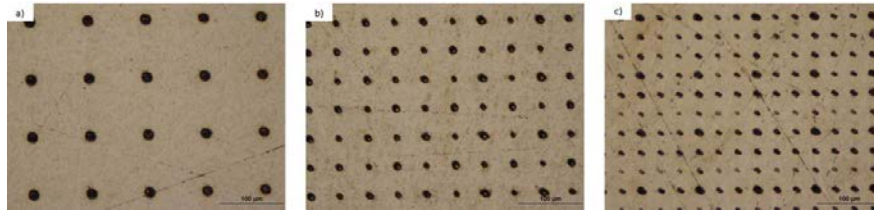


Fig. 3. Patrones sobre el titanio al trabajar a la distancia Talbot a) primer entero, b) fraccionario 3/2 y c) fraccionario 5/3.

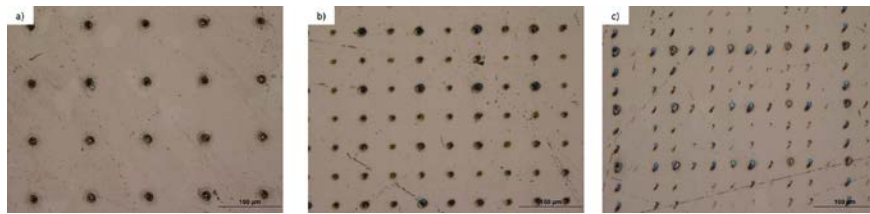


Fig. 4. Patrones sobre el tántalo al trabajar en a) la primera distancia Talbot, b) la fraccionaria 3/2 y c) la fraccionaria 5/3.

En las figuras anteriores se observa el resultado del multiestructurado. Puede apreciarse la reducción del período, alcanzando  $30\mu\text{m}$  al trabajar a la distancia de la imagen Talbot fraccionario 5/3. Las diferencias entre titanio y tántalo se deben a la diferente naturaleza de los materiales.

Palabras clave:

Procesado de materiales con láser, efecto Talbot, fabricación de microestructuras, adhesión celular.

Agradecimientos:

Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad bajo el proyecto MAT2015-71119-R y por la Consellería de Cultura bajo el Plan I2C EM2012/019.

Referencias:

- [1] H.H. Huang, C.T. Ho, T.H. Lee, T.L. Lee, K.K. Liao, F.L. Chen, Effect of surface roughness of ground titanium on initial cell adhesion, *Biomol. Eng.* **21** (2004) 93-97.
- [2] D. Khang, J. Lu, C. Yao, K.M. Haberstroh, T. J. Webster, The role of nanometer and sub-micron surface features on vascular and bone cell adhesion on titanium, *Biomaterials* **29** (2007) 970-983.
- [3] J. Lu, M.R. Rao, N.C. MacDonald, D. Khang, T.J. Webster, Improved endothelial cell adhesion and proliferation on patterned titanium surfaces with rationally designed, micrometer to nanometer features, *Acta Biomaterialia* **4** (2007) 192-201.
- [4] D. Nieto, G. Vara, J.A. Díez, G. M. O'Connor, J. Arines, C. Gómez-Reino, M.T. Flores-Arias, Laser-based microstructuring of surfaces using low cost microlens arrays, *J. Micro/Nanolith. MEMES MOEMS* **11** (2) (2012) 023014:1-7.
- [5] M. Aymerich, D. Nieto, M.T. Flores-Arias, Laser-based surface multistructuring using optical elements and the Talbot effect, *Opt. Express* **23** (19) (2015) 24369-24382.
- [6] E. Wolf, The Self-Imaging Phenomenon and its applications, *Progress in Optics* **27** (1989) 1-108.
- [7] M.V. Berry, S. Klein, Integer, fractional and fractal Talbot effects, *J. of Mod. Opt.* **43** (10) (1996) 2139-2164.

## ESTUDO E XERACIÓN DE ESTADOS CUÁNTICOS DE LUZ VÓRTICE ENTRETECIDOS EN FOTÓNICA INTEGRADA

D. Balado Souto\*, J. Liñares Beiras

(\* daniel.balado.souto@usc.es)

*Area de Óptica. Departamento de Física Aplicada. Facultade de Física e Facultade de Óptica e Optometría. Universidade de Santiago de Compostela*

Neste traballo preséntase un estudo teórico de estados cuánticos vórtice de luz e como xeralos en óptica integrada. En óptica clásica enténdese por vórtice unha singularidade na intensidade lumínica, é dicir, a presenza dun cero no campo óptico, coa fase do campo variando ó redor de dita singularidade do xeito  $e^{im\phi}$ , onde  $m$  é a carga topolóxica e  $\phi$ , o ángulo azimutal. Porén, na óptica cuántica os vórtices aparecen no espacio de campo óptico dun sistema cuántico de dous ou máis modos ópticos, é dicir, son singularidades da amplitude de probabilidade de campo óptico [1]. Isto pode ser moi relevante nas técnicas de medida cuántica feble en óptica integrada [2], nas que se fan medidas de amplitude e fase do estado cuántico.

Comézase expoñendo os distintos tipos de estados vórtice dependendo dos modos ópticos considerados. Deste xeito podemos traballar con modos de polarización e con modos espaciais (en xeral modos guiados). Estes tipos de modos están presentes en dispositivos ópticos integrados. Por outra banda, os estados cuánticos de luz vórtice excitados en modos de polarización corresponden a estados con momento angular de espín  $s\hbar$ . Analogamente, os vórtices poden excitarse en modos espaciais de momento angular que lles correspondería un momento angular orbital  $l\hbar$ . Finalmente, podemos ter vórtices en modos espaciais sen momento angular pero con momento angular ficticio " $l\hbar$ ".

De seguido analízanse distintos procedementos para xerar ditos estados vórtice utilizando diferentes elementos como retardadores de fase integrados para modos de polarización, e acopladores direccionais para modos espaciais [3]. Os estados cuánticos vórtice que se poden xerar poden ser monofotón ou multifotón, factorizados ou entretrecidos, bimodais ou multimodais, etc. Presentaranse exemplos ilustrativos de ditos estados e analizarase o seu entretrecemento.

En conclusión, móstrase a posibilidade de obter con dispositivos ópticos integrados distintos tipos de estados cuánticos de luz con estrutura de vórtice, que presentan importantes propiedades para a súa posible aplicación en computación cuántica, teleportación, encritación cuántica, etc. e mesmo para abordar aspectos fundamentais da física coma o entretrecemento cuántico.

Palabras clave:

óptica cuántica, estados vórtice, óptica integrada.

Referencias:

[1] J. Liñares, D. Barral e M.C.Nistal. Spatial Propagation of Quantum Light in Nonlinear Waveguiding Devices: Theory & Applications. *Journal of Nonlinear Optical Physics & Materials*, **21** (2012) 1250032.1-1250032.28.

- [2] D. Barral, M.G. Thompson e J.Liñares. Detection of Two-Mode Spatial Quantum States of Light by Electro-Optic Integrated Directional Couplers. *Journal of the Optical Society of America B*, **32** (2015) 1165-1173.
- [3] R. G. Hunsperger. *Integrated Optics*. Springer. Berlin, 2009.

## EL E-LEARNING COMO SOLUCIÓN PARA LA FORMACIÓN CONTINUA EN PYMES

D. Barrientos Sánchez\*

(\*dbarrientossanchez@gmail.com)

*Facultade de Educación. Univerisdade de Santiago de Compostela*

Desde los años 60 se han buscado múltiples fórmulas para compatibilizar la formación continua con la vida laboral. La evolución de los recursos utilizados para ello es muy notable, desde la radiodifusión y los textos escritos, hasta los contenidos inteligentes en actual desarrollo, pasando por la televisión, los CD-ROM, los simuladores y las plataformas en internet.

La evolución de los recursos conlleva una evolución conceptual desde la formación a distancia, los programas autoformativos, la aparición de Intranet e Internet, el desarrollo de la banda ancha y la mejora de la conectividad, hasta la actualidad con el protagonismo de la movilidad y la multicanalidad.

Para estudiar esta evolución y el papel de los modelos teóricos es necesario analizar los roles que se desempeñan dentro del E-Learning y cuál es la repercusión de las empresas de formación que lo utilizan como producto comercial. Por otra parte, se deben estudiar las características actuales del E-Learning, sus plataformas y herramientas, y qué problemas se están observando.

Con todo ello el E-Learning tiene ventajas y desventajas comparativamente con otros modelos formativos, pero desde el enfoque empresarial, resulta una metodología muy interesante para formar a sus empleados, sobre todo para las PYMES que representan más del 99% de las empresas de España y que tienen grandes dificultades para realizar formación y mantener el nivel de actividad necesario en el negocio.

Por último, prever la evolución tecnológica es realmente complejo, sin embargo, la investigación ha de acompañar al desarrollo del E-learning para poder aportar un modelo teórico consecuente con las potencialidades y características de las nuevas herramientas y tendencias que van surgiendo como los MOOC, el M-Learning, el Learning Coffe, los Webinar, los Contenidos Inteligentes o la Gamificación entre otros y que están teniendo un gran impacto en la formación en las empresas.

Palabras clave:

E-Learning, Formación Continua, PYMES, Tecnología, Educación.

Referencias:

- [1] M. Area, J. Adell. E-Learning: Enseñar y Aprender en Espacios Virtuales. En J. de Pablos (coord.). Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. Málaga, Algibe. (2009) 391-424.
- [2] British Educational Communications and Technology Agency - BECT. Emerging technologies for learning, **3** (2008).
- [3] D.R. Garrison, T. Anderson. El E-learning en el siglo XXI: investigación y práctica. Barcelona, Octaedro, 2005.



[4] P. Gómez, N. Varela, A. de Alvarado, A. Rodríguez. La formación sin distancia: estudio realizado por el grupo de trabajo de “e-learning” 05 de la Red TTnet España. Madrid, Servicio Público de Empleo Estatal, 2006.

[5] L. Sarriés Sanz. Formación, tecnología y organización en las empresas. Madrid, Cauce, 1998.

## SENSORES PLASMÓNICOS DESARROLLADOS A PARTIR DE LITOGRAFÍA DE COPOLÍMEROS DE BLOQUE PARA LA DETECCIÓN DE CONTAMINANTES ALIMENTICIOS

M. Blanco-Loimil\*, A. Pardo-Montero, R. Martínez-González, E. Villar-Álvarez, P. Taboada, S. Barbosa  
(\* mateo.blanco.loimil@usc.es)

*Grupo de Física de Coloides y Polímeros. Departamento de Física de la Materia Condensada. Universidad de Santiago de Compostela*

En los últimos años diversos estudios [1] demuestran que los patrones (cuasi)ordenados de nanopartículas metálicas, en especial de oro y plata, con formas anisótropas presentan importantes aumentos de la señal obtenida por espectroscopía Raman aumentada por superficies (SERS) debido al incremento del campo electromagnético en los bordes/ puntas de las mismas [2] creando los conocidos “hot spots” [3], convirtiéndose, por tanto, en buenos candidatos para su uso como biosensores. Además, las técnicas de autoensamblaje para la organización de estos patrones mediante el uso de copolímeros de bloque resultan las más atractivas dado que la organización espontánea de los bloques poliméricos en la escala nanoscópica permite la producción paralela a gran escala de nanoestructuras periódicas a bajo coste y de una manera muy eficiente [4] permitiendo, en particular, el control preciso de la densidad, interdistancia y ordenamiento de las nanopartículas.

Así, este trabajo se ha centrado en la obtención de sistemas nanoestructurados ordenados mediante un nuevo método de síntesis “*in situ*” de nanopartículas de oro usando películas delgadas de copolímeros de bloque como patrones, buscando optimizar el ordenamiento, densidad y la monodispersidad de las nanopartículas anisótropas formadas en la nanoescala respecto a los previamente existentes y, con ello, mejorar su potencial aplicación como biosensores plasmónicas mediante SERS.

Para testar esa capacidad de aumento de señal se han realizado ensayos de detección de plastificantes, como los ftalatos, presentes en multitud de envases y cuyo proceso de degradación puede provocar la contaminación y consiguiente toxicidad de los sólidos y líquidos envasados. Por tanto, este estudio presenta una oportunidad para el desarrollo de nuevos sensores de fácil construcción, detección rápida y bajo coste con potencial relevancia en el mundo de la industria alimenticia.

Palabras clave:

Litografía de copolímeros de bloque, autoensamblaje, Espectroscopía Raman aumentada por Superficies (SERS), plasmónica, biosensores.

Agradecimientos:

MINECO y Xunta de Galicia para proyectos MAT 2013-40971-R y EM 2013-046, respectivamente.

Referencias:

[1] V. López-Puente, S. Abalde-Cela, P.C. Angelomé, R.A. Alvarez-Puebla y L.M. Liz-Marzán. Plasmonic mesoporous composites as molecular sieves for SERS detection. *The Journal of Physical Chemistry Letters*, **4** (2013) 2715–2720.

- [2] L.Tong, T. Zhu y Z. Liu. Approaching the electromagnetic mechanism of surface-enhanced Raman scattering: from self-assembled arrays to individual gold nanoparticles. *Chemical Society Reviews*, **40** (2011) 1296–1304.
- [3] R. A. Alvarez-Puebla y L.M. Liz-Marzan. SERS-based diagnosis and biodetection. *Small*, **6** (5) (2010) 604–610.
- [4] K. Kneipp, H. Kneipp, P. Corio, S.D.M. Brown, K. Shafer, J. Motz, L.T. Perelman, E.B. Hanlon, A. Marucci, G. Dresselhaus y M.S. Dresselhaus. Surface-Enhanced and Normal Stokes and Anti-Stokes Raman Spectroscopy of Single-Walled Carbon Nanotubes. *Physical review letters*, **84** (2000) 3470-3473.

## PUESTA A PUNTO DE UN PROTOCOLO DE qRT-PCR PARA LA DETERMINACIÓN DE CITOQUINAS EN CULTIVOS CELULARES DE GANADO VACUNO Y SU APLICACIÓN AL ESTUDIO DE LA HIPODERMOSIS

E. Cabanelas<sup>1\*</sup>, R. Panadero<sup>1</sup>, C. López<sup>1</sup>, A. Pérez-Creo<sup>1</sup>, P. Díaz<sup>1</sup>, P. Morrondo<sup>1</sup>, P. Díez-Baños<sup>1</sup>, M. Alves<sup>2</sup>, A. Baumann<sup>2</sup>  
(\*eva.cabanelas@usc.es)

<sup>1</sup>Departamento de Patología Animal: Sanidad Animal (Grupo INVESAGA). Facultad de Veterinaria. Universidad de Santiago de Compostela.

<sup>2</sup>Instituto de Virología e Inmunología. Langgassstrasse. Berna. Suiza

Las citoquinas son proteínas solubles que intervienen en la regulación de las funciones celulares y juegan un papel clave en la respuesta inmunitaria frente a distintos patógenos. Debido a las limitaciones de otras técnicas, la qRT-PCR es hoy el método de elección para la determinación de citoquinas en rumiantes. El principal objetivo de este estudio fue poner a punto un protocolo de qRT-PCR para el análisis de expresión génica de las principales citoquinas de tipo Th1 (IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ , IL-10) y Th2 (IL-4, IL-5 e IL-13) en cultivos celulares estimulados con antígenos de *Hypoderma lineatum* (Diptera: Oestridae).

Para ello, se tomaron muestras de sangre de 3 vacas negativas a *Hypoderma*. El aislamiento de células mononucleares de sangre periférica (CMSP) se realizó mediante centrifugación diferencial en gradiente de densidad (1.077 g.mL<sup>-1</sup>). Las células se cultivaron (5 x 10<sup>5</sup> CMSP/pocillo) con varios antígenos de *H. lineatum* (extracto total, hipoderminas A, B y C; 100  $\mu$ g.mL<sup>-1</sup>). Como control positivo se empleó un cultivo al que se le añadió una mezcla de ligandos víricos (TLRs; 10  $\mu$ g.mL<sup>-1</sup>). Para estudiar el patrón de expresión de las distintas citoquinas, los cultivos se incubaron durante 18, 24 y 48 horas a 37°C, 5% CO<sub>2</sub>. La extracción de ARN se realizó con Trizol y para la retrotranscripción se empleó ARN puro y ARN tratado con ADNasa. Finalmente, se efectuó la PCR a tiempo real basada en el uso de SYBR Green I, empleando GAPDH,  $\beta$ -actina y 18s como genes de referencia. La expresión relativa de cada citoquina se calculó por el método  $2^{-\Delta\Delta Ct}$ .

De este estudio, se infiere que el patrón de expresión es diferente para cada citoquina. Mientras que la expresión de las Th1 es mayor a las 18-24 horas, en las Th2, los valores máximos de expresión corresponden a las 48 horas. El tratamiento con ADNasa mejora la eficacia de la qRT-PCR. En relación a los genes de referencia, los mejores resultados se obtuvieron con el 18s. Con respecto a los antígenos, el extracto total fue la fracción con mayor efecto en la expresión de las distintas citoquinas.

Palabras clave:

vacuno, citoquinas, *H. lineatum*, qRT-PCR.

## MEIOFAUNA ASSOCIATED TO ZOSTERA BEDS FROM THE RÍA OF RIBADEO (GALICIA, NW IBERIAN PENINSULA)

D. Carreira\*, C. Besteiro

(\*diego.carreira@usc.es)

*Departamento de Zooloxía e Antropoloxía Física. Estación de Bioloxía Mariña da Graña. Facultade de Veterinaria. Universidade de Santiago de Compostela*

The Ria of Ribadeo is a small inlet located at 43°33'N; 07°02' W, on the Northern coast of the Iberian Peninsula. The ria is 5 km long and 900 m wide, with a total surface area of 8.5 km<sup>2</sup>. The maximum depth of the external part is 17 m. The ria can be divided into three zones: a marshland, at the inner side; a shallow area with an average depth of 3 m, with abundance of sand banks, some of them with zostera seagrass, and finally, the ria outer side. The ria is considered of special interest for the intergovernmental treaty on conservation and wise use of wetlands and their natural resources (Convention Ramsar 1971 and Natura network 2000).

The PhD Project deals on the study of the meiofauna communities of the marine angiosperms seagrass (*Zostera* spp.) of the Ría of Ribadeo, following the appropriate methodology to study the meiofauna: sampling with a special underwater methacrylate corer which avoid the disturbance of the sediment; fixation with formaldehyde 4%, staining with Bengal rose and sorting in the laboratory with a megafuge in case of mud samples, or decantation, using magnesium chloride as an anesthetic for the sandy samples; and reviewing the specific bibliography for the taxonomic identification at level of major taxa. So, we can do the faunal catalog of the meiofaunal taxa of the ria's seagrass beds. Also, we will study the physico-chemical (temperature, salinity, pH, Eh) and sedimentary parameters (granulometry, organic carbon content and carbonates content) and the distribution of the different taxa in the sampling sites.

Keywords:

taxonomy, meiofauna, Galicia, Ria of Ribadeo, Eo river mouth.

## ECOGRAFÍA ABDOMINAL EN EL CONEJO DE GRANJA Y COMPAÑÍA

J.M. Chapel González<sup>1\*</sup>, J.L. Benedito Castellote<sup>1</sup>, C. Castillo Rodríguez<sup>1</sup>, G. Vitello<sup>2</sup>,  
A. Diana<sup>2</sup>, M. Cipone<sup>2</sup>

(\* josemiguel.chapel@usc.es)

<sup>1</sup>*Departamento de Patología Animal. Facultad de Veterinaria. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie. Università di Bologna*

**Introducción.** La información o estudios realizados sobre la ecografía en conejos son muy escasos, tanto en animales sanos como en sus patologías [1],[2]. Debido a esto son muy comunes los errores diagnósticos en esta especie [1]. Con el objetivo de aportar un mayor conocimiento de la ecografía en el conejo se realizó este trabajo, que además pretende comparar el conejo de producción con el conejo de compañía.

**Metodología.** Hasta la fecha se realizó un examen ecográfico abdominal a 10 conejos de granja (G1) y 5 conejos de compañía (G2) tomando como referencia anatómica a [3] y empleando la técnica descrita por [4]. Se empleó el ecógrafo Philips iU22 y una sonda lineal de 15-7 MHz o convexa de 5-8 MHz según el órgano a estudiar (hígado, estómago, bazo, intestino delgado, intestino grueso, riñones, glándulas suprarrenales y vejiga). Los valores obtenidos para cada órgano en ambos grupos se compararon mediante la prueba U de Mann-Whitney para comprobar si existían diferencias significativas entre ellos.

**Resultados y conclusiones.** Nuestro valores difieren de los obtenidos en [2] para la longitud de las glándulas suprarrenales (0,90 - 0,99 cm) y el grosor del apéndice del ciego (0,30 cm). Además entre nuestros grupos se observó que el tamaño de los riñones era mayor en G1 (3,12x1,97x1,92 cm riñón izquierdo y 3,15x1,84x1,84 cm riñón derecho) que G2 (2,51x1,62x1,44 cm y 2,47x1,66x1,44 cm).

En cuanto a las características ecográficas, los riñones presentaron una irrigación principalmente venosa y el hígado presentaba una ecogenicidad igual o menor al bazo o riñón a diferencia de [2]. El resto de órganos fueron ecográficamente iguales a como los describen en [2], incluyendo la existencia o ausencia de ecogenicidad en el interior de la vejiga urinaria y la dificultad de observar los 5 estratos de la pared gastrointestinal. Sin embargo en algunas imágenes ecográficas, estos estratos estaban claramente definidos como ocurre en las ecografías de perros y gatos.

**Palabras clave:**

ecografía, conejo, abdominal, ecogenicidad.

**Agradecimientos:**

J.M.C.G. tiene una beca de la Xunta de Galicia (Plan I2C).

**Referencias:**

[1] S. Redrobe. Ultrasonography. In: BSAVA (Ed.). Manual of rabbit surgery, dentistry and imaging. Gloucester, 2013.

- [2] T. Banzato, L. Bellini, B. Contiero, P. Selleri y A. Zotti. Abdominal ultrasound features and reference values in 21 healthy rabbits. *Veterinary record*, 176 (2015).
- [3] R. Barone. *Anatomia comparata dei Mammiferi domestici. V4: Splancnologia. Apparechio uro-genitale; feto e suoi annessi; peritoneo e topografia addominale.* Bologna, 2003.
- [4] J.M. Chapel, J.L. Benedito y C. Castillo. A hipnose: método alternativo para a exploración do coello de compañía. En: III Encontro Mocidade Investigadora. Santiago de Compostela, 2015.
- [3] R. Barone. *Anatomia comparata dei Mammiferi domestici. V4: Splancnologia. Apparechio uro-genitale; feto e suoi annessi; peritoneo e topografia addominale.* Ed. Edagricole, Bologna (Italia), 2003.
- [4] J.M. Chapel, J.L. Benedito, C. Castillo. A hipnose: método alternativo para a exploración do coello de compañía. III Encontro Mocidade Investigadora. Universidad de Santiago de Compostela, 25-26 de Marzo de 2015.

## FABRICACIÓN DE MICRO-DISPOSITIVOS FOTÓNICOS POR MEDIO DE UNA TECNOLOGÍA HÍBRIDA LÁSER

T. Delgado\*, D. Nieto, M.T. Flores Arias

(\* tamara.delgado@usc.es)

*Grupo de investigación Photonics4Life, Departamento de Física Aplicada. Facultad de Física. Universidade de Santiago de Compostela*

El empleo de micro-dispositivos fotónicos, como microlentes y microcanales, ha supuesto una revolución para campos como el procesado de imágenes [1] o las comunicaciones ópticas [2]; y en los conocidos como sistemas de microanálisis total ( $\mu$ TAS) o “lab-on-a-chip” [3], utilizados en la detección de biomoléculas o el análisis de proteínas entre otras aplicaciones [4], [5]. Por ello, el desarrollo de métodos de fabricación competitivos ha supuesto un reto para la comunidad científica en los últimos años. Entre las técnicas más destacadas encontramos: las técnicas litográficas [6], los métodos de modelado térmico [7] o la ablación con láseres de excímero [8].

En este trabajo se presenta una tecnología híbrida láser para la fabricación de matrices de microlentes y microcanales en sustratos de vidrio. La tecnología desarrollada se basa en la combinación de la técnica de escritura directa láser y un tratamiento térmico posterior. Un láser de Nd:YVO<sub>4</sub> pulsado en régimen Q-Switch se emplea para microestructurar el vidrio por medio de un proceso de ablación láser, a continuación, las microestructuras fabricadas se someten a un tratamiento térmico, implementado con un láser de CO<sub>2</sub> acoplado a un horno continuo, mejorando la calidad morfológica y óptica de las microlentes y los microcanales fabricados.

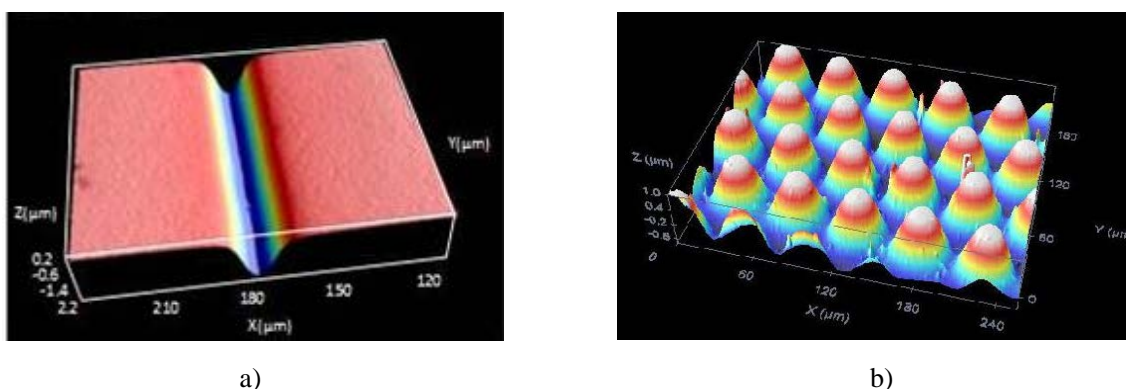


Figura 1. Imagen confocal de: a) un microcanal y b) una matriz de microlentes fabricados por medio de la tecnología presentada

El microestructurado del vidrio por medio de la escritura directa láser presenta una serie de ventajas frente a las técnicas convencionales de fabricación, como una mayor flexibilidad en el diseño de las microestructuras o una mayor simplicidad en el proceso de fabricación. Además, el uso de un láser de CO<sub>2</sub> para la aplicación del tratamiento térmico permite solventar los problemas de pegado de la muestra, presentes en los tratamientos térmicos convencionales [9]. Por todo esto, la tecnología desarrollada permite la fabricación de micro-dispositivos fotónicos, con una buena calidad



morfológica y óptica, de manera eficiente, rápida y sencilla; siendo altamente competitiva industrialmente.

Palabras clave:

ablación láser, tratamiento térmico, microestructurado de vidrio, microlentes, microcanales.

Agradecimientos:

Este trabajo ha sido financiado por la Xunta de Galicia/FEDER bajo el contrato número EM2012/019 y el MAT2015-71119-R del Ministerio de Economía y Competitividad.

Referencias:

- [1] H. Arimoto, B. Javidi. Integral three-dimensional imaging with digital reconstruction. *Optics Letters*, **26** (2001) 157-159.
- [2] P. J. Smith, C. M. Taylor, E. M. McCabe, D. R. Selviah, S. E. Day, L. G. Commander. Switchable fiber coupling using variable-focal-length microlenses. *Review of Scientific Instruments*, **72** (2001) 3132-3134.
- [3] D. R. Reyes, D. Iossifidis, P. A. Auroux, A. Manz. Micro total analysis systems. 1. Introduction, theory, and technology. *Analytical Chemistry*, **74** (2002) 2623-2636.
- [4] T. P. Burg, A. R. Mirza, N. Milovic, C. H. Tsau, G. Popescu, J. S. Foster, S. R. Manalis. Vacuum-packaged suspended microchannel resonant mass sensor for biomolecular detection. *Journal of Microelectromechanical Systems*, **15** (2006) 1466-1476.
- [5] L. Bousse, S. Mouradian, A. Minalla, H. Yee, K. Williams, R. Dubrow. Protein sizing on a microchip. *Analytical Chemistry*, **73** (2001) 1207-1212.
- [6] M. V. Kunnakkam, F. M. Houlihan, M. Schlaz, J. A. Liddle, P. Kolodner, O. Nalamasu, J. A. Rogers. Low-cost, low-loss microlens arrays fabricated by soft-lithography replication process. *Applied Physics Letters*, **82** (2003) 1152-1154.
- [7] M. Ashraf, C. Gupta, F. Chollet, S. V. Springham, R. S. Rawat. Geometrical characterization techniques for microlens made by thermal reflow of photoresist cylinder. *Optics and Lasers in Engineering*, **46** (2008) 711-720.
- [8] K. Naessens, H. Ottevaere, P. Van Daele, R. Baets. Flexible fabrication of microlenses in polymer layers with excimer laser ablation. *Applied Surface Science*, **208** (2003) 159-164.
- [9] M. Hecke, W. K. Schomburg. Review on micro molding of thermoplastic polymers. *Journal of Micromechanics and Microengineering*, **14** (2004) R1.

## INFERENCIA ESTADÍSTICA EN CURVAS ROC CON COVARIABLES

A. Fanjul Hevia\*

(\*aris.fanjul@usc.es)

*Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Facultad de Matemáticas.  
Universidade de Santiago de Compostela*

La curva ROC (del inglés Receiver Operating Characteristic curve) es una herramienta estadística utilizada para evaluar la capacidad discriminativa de una variable continua como sistema de clasificación [1]. En el ámbito de la biomedicina (campo en el que más se utiliza) estos sistemas de clasificación serán los tests de diagnóstico, y las curvas ROC lo que harán será representar, a través de los conceptos de sensibilidad y especificidad, cómo de bien se diagnostica a los pacientes, es decir, cómo de bien se clasifican en sanos y enfermos a través de una o varias variables.

Estas curvas deben estimarse (para lo cual existe una gran variedad de metodologías [2]), y en algunos casos resultará interesante realizar contrastes de bondad de ajuste sobre ellas. Sin embargo, de cara a su aplicación en datos biomédicos, destacan los procedimientos para la comparación de dos o más curvas ROC, pues permiten contrastar distintas pruebas de diagnóstico y determinar si son equivalentes o si alguna de ellas es preferible a las demás.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta en este contexto es la información que aportan las covariables. Éstas pueden influir en la variable de diagnóstico, o directamente en la capacidad discriminativa de un test, por lo que es importante tenerlas en cuenta a la hora de la construcción de las curvas ROC. Igual que en el caso sin covariables, existen diversas formas de afrontar el problema de la estimación [3]. En lo referente a los contrastes de bondad de ajuste y a la comparación de curvas ROC en presencia de covariables, son temas de gran interés que se están desarrollando actualmente.

Agradecimientos:

Este trabajo está financiado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (Beca FPU 2014/05316).

Palabras clave:

AUC, curvas ROC, especificidad, sensibilidad.

Referencias:

- [1] M.S. Pepe. The statistical evaluation of medical tests for classification and prediction. Nueva York, 2003.
- [2] L. Gonçalves, A. Subtil, M.R. Oliveira y P. de Zea Bermúdez. ROC Curve Estimation: an overview. REVSTAT-Statistical Journal, **12** (2014) 1-20.
- [3] J.C. Pardo-Fernández, M.X. Rodríguez-Álvarez y I. Van Keilegom. A review on ROC curves in the presence of covariates. Statistical Journal, **12** (2014) 21-41.

## **METODOLOGÍA DE SCREENING PARA LA CARACTERIZACIÓN DE SUSTANCIAS ANTI- MICROBIOFOULING**

I. Freire\*, A. Otero

(\*isabel.freire@usc.es)

*Departamento de Microbiología e parasitología. CIBUS-Facultade de Biología.  
Universidade de Santiago de Compostela*

El biofouling es la colonización biológica de superficies sólidas en la interfase acuosa. Estas formaciones biológicas provocan una de las mayores pérdidas económicas en las industrias de transporte marítimo, sector pesquero y acuicultura, aumentando exponencialmente con el paso del tiempo. En base a esto, existe un gran mercado de pinturas y revestimientos anti-incrustación que incluyen en sus formulaciones sustancias con actividad biocida que evitan la formación de biofouling. Sin embargo, sustancias biocidas con alta efectividad (tributilina o trifeniltina) han sido prohibidas en la UE debido a su alta toxicidad para los organismos marinos. Por lo tanto, la necesidad de pinturas o revestimientos que contengan en su composición sustancias efectivas y respetuosas con el medio ambiente es crucial. Una de las estrategias para el desarrollo de nuevos compuestos antifouling es la inhibición de la fase inicial del proceso, que es llevada a cabo por comunidades microbianas –bacterias y microalgas- que forman una biopelícula o microbiofouling. Extractos de macroalgas, esponjas de mar o corales son fuente de sustancias anti-incrustantes, pero la sostenibilidad económica de la extracción de esas sustancias no es viable. Las microalgas constituyen una atractiva opción en la búsqueda de nuevas sustancias con actividad biocida debido a que pueden ser producidas de forma sostenible.

Ha sido necesaria la evaluación de dos protocolos de cribado para la evaluación de la presencia de sustancias con capacidad biocida en extractos de microalgas: (1) basado en cultivos líquidos de microalgas formadoras de biofilm y (2) utilización de placas de silicagel cubiertas con un film de agar y microalga con las mismas especies modelo. Se han evaluado 150 extractos de biomasa y medio de cultivo de distintas fases de la curva de crecimiento de 10 especies microalgales cultivadas en condiciones controladas. Los resultados iniciales de varios extractos de microalgas han mostrado una elevada capacidad inhibitoria de biofilm de microalgas (microfouling).

En conclusión, las microalgas constituyen una fuente prometedora de compuestos con actividad anti-microfouling, aunque es necesario aumentar el desarrollo de técnicas metodológicas de cribado para alcanzar una mayor robustez de los resultados.

Palabras clave:

microalga, biofouling, extractos, inhibición.

Agradecimientos:

Este trabajo ha sido realizado con fondos del proyecto europeo BYEFOULING “Low-toxic cost efficient environment-friendly antifouling materials” (FP7-OCEAN-2013 612717).

## SURNAME PATTERNS IN GALICIA

M.J. Ginzo Villamayor\*

(\*mariajose.ginzo@usc.es)

*Department of Statistics and Operations Research. Universidade de Santiago de Compostela*

Surnames (family names) can be used as a source of information for population characteristics, given that the analysis of surname patterns provides information about long-term and short-term dynamics of population movements. With the aim of identifying surname patterns, specially regionalized concentrations, different isonymy measures between regions can be computed and from these ones, clusters of surname zones can be constructed. In this work, an analysis of the surname patterns in Galicia is provided, considering a variety of isonymy indexes and different clustering methods. The analysis of the geographical distribution of surnames allows to study the spatial and temporal human population structure. The spatial information obtainable from surnames, combined with their ubiquity, makes them a rich resource for regionalization studies. Despite showing distinctive geographical patterning, surnames have remained an underutilised source of information about population origins, migration and identity. Indeed, individuals who share location specific surnames are also likely to share a number of linguistic, genetic, historical and social characteristics as well as common ancestry.

The identification of surname patterns through isonymy (possession of the same surname) measures has been previously addressed by several authors. Using this methodology, the authors identify some clustered surnames. However, given that the distribution of surnames can be viewed as a spatial point process, a kernel intensity smoother may be more accurate for analyzing this type of data.

In order to study the isonymy structure of Galicia, the surname distribution of 2430512 people from the 2011 census across the 315 councils was analyzed. Different isonymy measures (specifically, Lasker and Nei's distances and Fisher's  $\alpha$  coefficient) have been considered, and from Lasker distances, surname clusters have been identified. From the resulting regionalization, cultural, linguistic and genealogical information about the population in Galicia can be inferred.

Following the methodology presented, clusters of councils based on Lasker distances between them can be obtained. Some preliminary results reveal a unique and evidence-based regional geography that is of use in improving our understanding of cultural and social history. The research also contributes a range of methodological insights for future studies concerning spatial clustering of surnames.

**Keywords:**

Clusters, isonymy measures, lasker distance, surnames.

**Acknowledgement:**

This research has been partially funded by Project MTM2013-41383-P from Ministerio de Economía y Competitividad, Spain and by Project 2013-PG064 from Xunta de Galicia, Spain.

## References:

- [1] I. Barraï, Scapoli, M.N. Beretta, E. Mamolini and A. Rodríguez-Larralde. Isonymy and the genetic structure of Switzerland I. The distributions of surnames. *Annals of Human Biology*, **23** (1996) 431-455.
- [2] A. Boattini, A. Lisa, O. Fiorani, G. Zei, D. Pettener and F. Manni. General method to unravel ancient population structures through surnames, final validation on Italian data. *Human Biology*, **84** (2012) 235-270.
- [3] A. Boattini, M.E. Pedrosi, D. Luiselli and D. Pettener. Dissecting a human isolate: Novel sampling criteria for analysis of the genetic structure of the Val di Scalve (Italian Pre-Alps). *Annals of Human Biology*, **37** (2010) 604-609.
- [4] L. L. Cavalli-Sforza and A. W. F. Edwards. Phylogenetic analysis. Models and estimation procedures. *American Journal of Human Genetics*, **19** (1967) 233-257.
- [5] J.A. Cheshire and P.A. Longley. Identifying spatial concentrations of surnames. *International Journal of Geographical Information Science*, **26** (2012) 309-325.
- [6] J.A. Cheshire, P.A. Longley and A.D. Singleton. The surname regions of Great Britain. *Journal of Maps*, **6** (2010) 401-409.
- [7] J. Novotný and J.A. Cheshire. The Surname Space of the Czech Republic: Examining Population Structure by Network Analysis of Spatial Co-Occurrence of Surnames. *PloS one*, **7** (2012) e48568. doi:10.1371/journal.pone.0048568.
- [8] I. Mikerezi, E. Shina, C. Scapoli, G. Barbujani, E. Mamolini, M. Sandri, A. Carrieri, A. Rodríguez-Larralde and I. Barraï. Surnames in Albania: a study of the population of Albania through isonymy. *Annals of Human Genetics*, **77** (2013) 232-243.
- [9] M. Nei. The theory and estimation of genetic distance. *Genetic structure of populations* (ed. N. E. Morton). Hawaii University Press. Hawaii, 1973.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE A PAISAGEM A PARTIR DA PERSPECTIVA PATRIMONIAL: CONTRIBUIÇÕES PARA A GESTÃO DO TERRITÓRIO

J. Godoy Portugal<sup>1\*</sup>, J.M. Crecente Maseda<sup>2</sup>

(\*joselia.portugal@ufv.br)

<sup>1</sup>*Escuela Politécnica Superior. Universidade de Santiago Compostela. Universidade Federal de Viçosa. Brasil*

<sup>2</sup>*Universidade de Santiago de Compostela. Oficina Crecente Asociados*

De acordo com as últimas tendências, também no campo da Ordenação do Território, a paisagem pode e deve ser a abordagem integradora que as sociedades contemporâneas anseiam para uma eficaz gestão de seus territórios [1]. Essa premissa está nas abordagens inovadoras do Convênio Europeu da Paisagem [2], que a compreende como um bem coletivo, sujeito a demandas que devem ser atendidas pelas responsabilidades públicas juntamente com a participação das populações locais. Essa diretriz, na direção do significado cultural das regiões [3], aproxima bastante a concepção de Paisagem à ideia de Patrimônio, e por consequência a toda sua tradição, o que significa que também a Paisagem entra no rol dos Direitos Humanos, como sendo ela mesma um direito do cidadão [4]. Assim, entendendo a Paisagem como um recurso de natureza complexa [5], propomos como contribuição para esse congresso, refletir sobre as potencialidades e limites no entendimento da Paisagem como patrimônio, para que também reflitamos suas relações com a gestão dos territórios. Como metodologia, além da revisão bibliográfica, propomos um estudo das legislações e diretrizes internacionais, especialmente de impacto no território europeu, como as da Unesco e do Conselho da Europa. Em seguida, através do estudo de caso sobre a Paisagem na legislação em Galícia, analisar sua relação com esse cenário internacional. A paisagem em sua abordagem patrimonial toca o território [6], e permite entender que as transformações conscientes do entorno é sempre uma conjugação das questões políticas de determinado contexto e do grau de intervenção do poder econômico [7], que deveria objetivar sempre o desenvolvimento sustentável de um território [8]. Estudos assim tem como grande potencial fomentar a luta contra os abusos no uso do solo e de seus recursos, especialmente os processo de especulação imobiliária e os cultivos intensivos que deterioram o território, desfigurando sua imagem histórica.

Palabras clave:

patrimônio cultural, paisagem, territorio, legislações, gestão territorial.

Agradecimentos:

Ao Laborate/USC por acolher a investigação através do seu programa de doutoramento e à Universidade Federal de Viçosa-Brasil pela licença para treinamento.

Referencias:

[1] L. C. Pérez, I. E. Echániz. El paisaje. De la percepción a la gestión. Madrid, 2009.

[2] Council of Europe. European Landscape Convention. Florence, 2000.

[3] L. C. Beltrán-Beltrán. El significado cultural de las regiones, articulación del patrimonio cultural material e inmaterial como impulso para el desarrollo humano. Apuntes, **25** (2012).

- [4] J. M. Ballester. El concepto de paisaje cultural. En M. Aguiló (Ed.). Paisajes Culturales. Madrid, 2003.
- [5] I. González-Varas. Patrimonio Cultural: Conceptos, Debates y Problemas. Madrid, 2015.
- [6] R. M. Olmo. La dimensión patrimonial del paisaje. Una mirada desde los espacios rurales. En J. Maderuelo. Paisaje y Patrimonio. Madrid, 2010.
- [7] C. Tosco. El Paisaje Histórico: instrumentos y métodos de investigación. En: J. Maderuelo. Paisaje y Historia. Madrid, 2009.
- [8] J. M. Feria. Territorial Heritage and Development: Conceptual basis and methodological issues. En: J.M. Feria. Territorial Heritage and Development. London, 2012.

## ÁNGULOS DE EULER EN EL ESTUDIO DE LAS DISTINTAS DISPOSICIONES DE COMPLEJOS FULERENO-NANOANILLO

I. González-Veloso<sup>1\*</sup>, J. Rodríguez-Otero<sup>1</sup>, E.M. Cabaleiro-Lago<sup>2</sup>  
(\*ivan.gonzalez@usc.es)

<sup>1</sup>*Centro de Investigación en Química Biológica e Materiais Moleculares(CIQUS).  
Universidad de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Departamento de Química Física. Facultade de Ciencias. Universidade de Santiago de  
Compostela*

En estos últimos años la química supramolecular es un campo sobre el que muchos investigadores centran su atención debido a su creciente importancia. Por ello, los compuestos sobre los que se centró el estudio son los complejos formados por fulerenos ( $C_{60}$  y  $C_{70}$ ) y nanoanillos de carbono ([10]cicloparafenileno, [10]CPP, y [6]cicloparafenileneacetileno, [6]CPPA).

El gran tamaño de estos complejos dificulta encontrar el mínimo de energía del sistema y por lo tanto la estructura más estable, ya que existen un gran número de disposiciones posibles. Durante una investigación previa se estudió solamente la rotación por un eje del fulereno, pero como el sistema posee una gran complejidad se realizó un estudio sistemático mediante DFT-D para validar el anterior método. En este trabajo por medio de los ángulos de Euler ( $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ ) se realizó un "barrido" de todo el espacio mediante la rotación del fulereno manteniendo fijo el anillo. Esto dio lugar a una gran cantidad de disposiciones posibles, a las cuales se les calculó su energía (4464 en el caso de la rotación del  $C_{60}$  con el [10]CPP). Una vez que se detectó el mínimo se procedió a optimizar la estructura y así obtener el mínimo absoluto de energía, y por lo tanto la estructura optimizada del complejo. Con esta estructura optimizada se calcularon las energías de complejación de estas moléculas y se compararon con el estudio previo, generando unos resultados similares en la mayoría de los casos, excepto cuando el fulereno se encuentra fuera del centro del nanoanillo.

Palabras clave:

fulereno, nanoanillo, DFT-D, ángulos de Euler.

Agradecimientos:

Al CESGA (Centro de supercomputación gallego) por el uso de sus ordenadores y a la Xunta por la beca predoctoral asociada al plan I2C.



## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL CONTROL ANALÍTICO DE COLORANTES EN PRODUCTOS DE CUIDADO PERSONAL, COSMÉTICOS Y PRODUCTOS DE CONSUMO INFANTIL**

E. Guerra\*, M. Celeiro, P. Lamas, M. Llompart, C. Garcia-Jares

(\*mariaeugenia.guerra@usc.es)

*Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Soluciones Analíticas (LIDSA).  
Departamento de Química Analítica, Nutrición and Bromatología. Facultad de  
Química. Universidade de Santiago de Compostela*

El cuidado personal es uno de los grandes pilares del consumo. Hoy en día millones de personas de todas las edades y culturas utilizan productos cosméticos a diario. La seguridad de los mismos es una cuestión que ha despertado recientemente gran interés en la comunidad internacional ya que a algunos de ellos se les atribuyen propiedades alergénicas, estrogénicas o incluso carcinogénicas y, en consecuencia, pueden entrañar un riesgo para la salud. La complejidad de la composición de los productos cosméticos supone un desafío para el análisis de los mismos. Revisiones bibliográficas recientes [1] ponen de manifiesto la carencia de metodologías efectivas para el necesario control de estas sustancias, destacando especialmente por su complejidad los colorantes. Estos son compuestos orgánicos sintéticos hidro o liposolubles que se incluyen en una gran cantidad de formulaciones cosméticas como barras de labios, coloretes, sombra de ojos, jabones, pastas de dientes, etc. Hoy en día se emplean miles de sustancias para colorear con naturaleza química muy diversa por lo que son necesarias metodologías analíticas diferentes en función de las propiedades de cada familia de colorantes.

En este trabajo se exponen estrategias metodológicas desarrolladas para el control analítico de colorantes en matrices cosméticas, incluyendo tintes de pelo, y alimentos infantiles. Aunque las primeras se han estudiado en mayor profundidad, dada la dilatada experiencia del grupo de investigación en este campo, también se han considerado los productos de consumo infantil como caramelos, golosinas y bebidas coloreadas por el alto grado de exposición de la población. Estos desarrollos analíticos se han basado en técnicas de preparación de muestra en consonancia con los principios de Química Verde (MSPD, US, PLE) y cromatografía de líquidos y gases acopladas a espectrometría de masas en tándem para la cuantificación de los colorantes en muestras reales.

Palabras clave:

colorantes, cosméticos, metodología analítica, cromatografía, espectrometría de masas.

Agradecimientos:

Esta investigación fue financiada por European Regional Development Fund 2007–2013 (FEDER) y proyectos CTQ2013-46545-P (Ministerio de Economía y Competitividad), UNST10-1E-491 (Programa de Infraestructura, Ministerio de Innovación) y GPC2014/035 (Programa de Grupos de Investigación Consolidados, Xunta de Galicia). E.G. agradece a la Xunta de Galicia su contrato predoctoral así como al Ministerio de Cultura, Educación y Deporte la beca FPU.

## Referencias:

[1] M. Lores, M. Llompart, G. Alvarez-Rivera, E. Guerra, M. Vila, M. Celeiro, J.P. Lamas, C. Garcia-Jares. Positive lists of cosmetic ingredients: Analytical methodology for regulatory and safety controls—A review. *Analytica Chimica Acta*, **915** (2016) 1-26.

## DEVELOPMENT OF TICK-ASSAYS FOR ASSESSING THE OVICIDE ABILITY OF FILAMENTOUS FUNGI

J.A. Hernández Malagón, F.L. Arroyo Balán, R. Bonilla Quintero, R. Sánchez-Andrade  
Fernández, M.S. Arias Vázquez\*

(\* mariasol.arias@usc.es)

COPAR (GI-2120). *Facultade de Veterinaria. Universidade de Santiago de Compostela.*  
*CARVAL Laboratories. Colombia*

Ticks are hemoparasites causing notable damage due to blood sucking or through the transmission of different pathogens responsible for Lyme's disease or ehrlichiosis in humans, and babesiosis or theileriosis in animals. Because of ticks are disseminated through eggs laid by adult females in the soil, one interesting measure to reduce the presence in the soil could rely on the utilization of soil filamentous fungi developing ovicidal effects.

With the aim to provide a sustainable and biological tool to reduce the risk of tick infestation, two probes have been developed. First, eggs of *Rhipicephalus* spp. ticks were obtained from engorged adult female ticks and then placed into Petri dishes. A solution containing  $10^6$  spores of *Mucor circinelloides* was directly spread on the eggs. In a second assay, the eggs were placed into micro-vial tubes with a solution of  $10^6$  spores of *Mucor circinelloides*. Plates and tubes were maintained under Lab conditions (15-18°C and natural light cycles) for 30 days. The ovicidal effect was analyzed under an optical microscope. In both assays, several groups of eggs were exposed to distilled water as controls.

Results from plate assays showed a significant reduction of viability (60-78%) in the eggs in contact with the spores of *M. circinelloides*, and a small percentage of them developed to the larval stage (15%). The analysis of eggs maintained in tubes with fungal spores also demonstrated a notable ovicide effect of *M. circinelloides* on their viability (20-23%), and the percentage of larvae was around 9%.

It is concluded that plate and tube assays seem very appropriate for maintaining egg ticks under dry and humid conditions, respectively, as occurs in a natural environment. These probes provide very useful tools to assess the ovicidal effect of telluric fungi valuable for conducting biological control procedures against hemoparasites.

Keywords:

ticks, biological control, soil fungi.

Acknowledgements:

Investigation financed by the Research Project CTM2015-65954-R (Ministry of Economy and Competitiveness, Spain) and co-financed by the European Regional Development Fund (FEDER) (2014-2020).

## **INTEGRATING PERSONALITY INTO UTAUT2: ANTECEDENTS OF ADOPTION AND USE OF MOBILE BANKING IN LEBANON**

A. Hilal\*, C. Varela Niera

(\* ashraf\_hilal@hotmail.com)

*Department of Marketing. Program of Economics and Business. Universidade de Santiago de Compostela*

Over the last two decades, researchers have tried to understand consumers' adoption and relationships with, new technologies. Research in this area generated several theoretical frameworks, with roots in information systems, psychology and sociology [1, 2, 3]. For years researchers dealt with the choice between several models and had to choose the constructs of the selected model ignoring the contributions of alternative models. Until, in 2003, Venkatesh et al. compared and integrated the different models, formulating a Unified Technology Acceptance and Use Theory (UTAUT) for the organization context, which they later adapted to the consumer context [4].

Information system researchers have recognized how important users' personal factors are for predicting technology adoption and use. However, existing research on this subject tends to focus on a relatively mutable set of personal factors: individual attitudes and personal perceptions. The most predominant personal variable used in technology adoption models is perception rather than more stable personality factors. Several personal factors have been added to these models, such as computer anxiety and self-efficacy, however, most of the added variables involve perceptions (e.g., subjective norms, image and output quality). It was not until the 1990s that a subset of less mutable personal factors – dispositional factors - joined the predictive models. And until recently, dispositional personal factors (such as personality) were largely ignored. Even UTAUT, basis of UTAUT2, overlacks personal dispositional factors [5].

My research is based on UTAUT2 and tries to identify other personality constructs that can help increase its predictive capacity of mobile banking usage and adoption. Thus to achieve the objectives I used the survey methodology. I obtained a total of 625 valid surveys, 309 of which corresponds to users of mobile banking and 316 corresponds to non users of mobile banking. Finally computer applications used for the analysis of the validity and reliability are SPSS and EQS in their latest versions. Where testing the hypotheses may be performed based on structural equation modeling or multivariate analysis techniques.

**Keywords:**

Mobile Banking, UTAUT2, Personality, Adoption, Usage.

**Acknowledgements:**

At the beginning I gratefully acknowledge and appreciate the funding and scholarship received regarding my PhD from the Erasmus Mundus Peace program that is issued by the European Union.

I would like as well to dedicate this study to my true educator who opened the gate into the detailed world of Marketing, in addition to her true direction, assistance, guidance recommendations and suggestions that have been valuable for me in my research, in

particular to Dr. Concepción Varela Neira. I owe deepest thanks to her for her taught and guidance over best researching techniques all over the way.

I also desire and extraordinary merit for my family for their encouragement, endorsement and backup where words can't express those thanks I owe them.

Special thanks and gratitude's should be given to my colleagues and friends for their grand support, assist and stimulus.

Finally for the one above all I glorify the almighty God for the strength, courage, wisdom and inspiration throughout the period of my studies where I could only say thank you God thank you for everything.

#### References:

- [1] F. Davis, R. Bagozzi, P. Warshaw. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, **35** (1989) 982-1003.
- [2] S. Taylor, P.A. Todd. Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information System Research*, **6** (1995) 144.
- [3] V. Venkatesh, F.D. Davis. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, **45(2)** (2000) 186-204.
- [4] V. Venkatesh, L.J. Thonh and X. Xu. *MIS Quarterly*. Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly*, **36** (2012), 157-178.
- [5] J.C. McElroy, A. R. Hendrickson, A. M. Townsend, S. M. DeMarie. Dispositional factors in internet use: Personality versus cognitive style. *MIS Quarterly*, **31(4)** (2007) 809- 820.

## SÍNTESIS DE COMPUESTOS DERIVADOS DE PALADIO. APLICACIONES EN CATÁLISIS

F. Lucio\*, P. Polo, F. Reigosa, P. Munín, P. Frieiro, M.T. Pereira, J.M. Vila  
(\* mariadefatima.lucio@usc.es.)

*Departamento de Química Inorgánica. Facultad de Química. Campus Vida.  
Universidade de Santiago de Compostela*

En 2010 Suzuki fue galardonado con el premio Nobel de Química, junto con Heck y Negishi por sus aportaciones al estudio de reacciones de acoplamiento de C-C [1], las cuales son de vital importancia en síntesis orgánica y consecuentemente en la industria. Dichas reacciones se caracterizan por usar como catalizadores compuestos derivados de paladio con diferentes ligandos. El grupo de ciclometalación de la Universidad de Santiago de Compostela tiene una vasta experiencia en el estudio de este tipo de compuestos, tanto en su síntesis como posterior caracterización [2]. Es por este motivo que nuestro grupo en los últimos años se ha volcado en el estudio de la reacción de Suzuki [3] con objeto de buscar catalizadores para la misma.

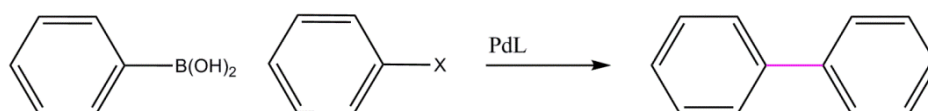


Figura 1: Esquema de la reacción de acoplamiento cruzado de Suzuki.

En esta comunicación se estudia una serie de ligandos tiosemicarbazona (como se muestran en la figura 2) donde se variará el grupo R con el fin de estudiar la influencia de éste en la actividad del catalizador.

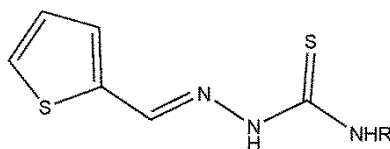


Figura 2: Esquema de ligando tiosemicarbazona

Palabras clave:

paladio, Suzuki, catalizador.

Agradecimientos:

La autora quiere agradecer una beca FPU 2013.

Referencias:

[1] [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/chemistry/laureates/2010/](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2010/)

[2] B. Bermúdez Puente. Compuestos Ciclometalados de Paladio y Platino. Reacciones de acoplamiento y catálisis. PhD Dissertation. Santiago de Compostela, 2014.

[3] N. Miyaura, K Yamada, A. Suzuki. A new stereospecific cross-coupling by the palladium-catalyzed reaction of 1-alkenylboranes with 1-alkenyl or 1-alkynyl halides. *Tetrahedron Letters*, **36** (1979) 3437-3440.

## NANOPLATAFORMAS BASADAS EN PARTÍCULAS SOBRECONVERSoras PARA TERAPIA FOTODINÁMICA DE CÉLULAS CANCEROSAS

R. Martínez-González\*, M. Blanco-Loimil, A. Pardo-Montero, E. Villar-Álvarez, P. Taboada, S. Barbosa  
(\*[raquel.martinez.gonzalez@usc.es](mailto:raquel.martinez.gonzalez@usc.es))  
*Departamento de Física de la Materia Condensada. Universidade de Santiago de Compostela*

Las partículas sobreconversoras (UCNP) son materiales luminiscentes que convierten la luz infrarroja cercana (NIR) en luz visible con longitud de onda que varía en función de la configuración de la partícula [1]. Además, consiguen solventar las desventajas de los puntos cuánticos (*quantum dots*) y de fluoróforos orgánicos, presentando una alta estabilidad fotoquímica, estrechos anchos de banda de emisión, tiempos de vida largos o la ausencia de deformación o degradación después del estímulo [2]. Estas propiedades y el hecho fundamental de que se exciten bajo una longitud de onda dentro de la ventana biológica, las hace ideales para aplicaciones biológicas y biomédicas [2]. Además, la terapia fotodinámica (PDT) se fundamenta en la excitación de fotosensibilizadores (PS), previamente focalizados en células cancerosas, que reaccionarán con el oxígeno molecular generando radicales libres citotóxicos [4]. Pese a su efectividad terapéutica, las longitudes de onda necesarias para la activación de los PS tienen una baja penetración en los tejidos además de ser perjudiciales. Combinando distintos PS con las UCNP podemos excitar las partículas bajo una longitud de onda segura mientras éstas se encargan de la activación, a través de la luz visible que emiten, de los PS encargados de realizar la PDT [5]. Estas configuraciones son prometedores agentes teragnósticos por sus inherentes cualidades para imagen así como una opción viable para realizar terapia fotodinámica.

La síntesis de las UCNP con distintos dopajes para conseguir distintas longitudes de onda de emisión, ha sido el primer paso de este trabajo, obteniendo partículas hidrófobas tras el procedimiento. A continuación se han estudiado distintas funcionalizaciones para la redispersión de éstas en agua y medios celulares, al mismo tiempo que se han utilizado para recubrirlas con distintos estabilizadores, como el PEG, y con los PS, como el Rose Bengal y Ce6. Finalmente, la viabilidad celular de las partículas con las distintas cubiertas, así como su internalización y exocitosis, se ha testado mediante estudios *in vitro* con distintas líneas celulares.

Palabras clave:

nanopartículas sobreconversoras (UCNP), terapia fotodinámica (PDT), infrarrojo cercano (NIR), fotosensibilizador (PS); teragnóstica.

Agradecimientos:

MINECO y Xunta de Galicia para proyectos MAT 2013-40971-R y EM 2013-046, respectivamente.

Referencias:

[1] F. Auzel. Upconversion and Anti-Stokes Processes with f and d Ions in Solids. *Chemical Reviews*. **104** (2004) 139-173

- [2] M. Nichkova, D. Dosev, S.J. Gee, B.D. Hammock y I.M. Kennedy. Microarray immunoassay for phenoxybenzoic acid using polymer encapsulated Eu: Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanoparticles as fluorescent labels. *Analytical chemistry*, **77** (2005) 6864-6873.
- [3] F. Wang, D. Banerjee, Y. Liu, X. Chen y X. Liu. Upconversion nanoparticles in biological labeling, imaging, and therapy. *Analyst*, **135** (2010) 1839-1854
- [4] L. Cheng, C. Wang, L. Feng, K. Yang y Z. Liu. Chem. Functional nanomaterials for phototherapies of cancer. *Chemical reviews*, **114** (2014) 10869-10939.
- [5] K. Liu, X. Liu, Q. Zeng, Y. Zhang, L. Tu, T. Liu, X. Kong, Y. Wang, F. Cao, S.A. G. Lambrechts, M.C.G. Aalders y H. Zhang. Covalently assembled NIR nanoplatform for simultaneous fluorescence imaging and photodynamic therapy of cancer cells. *ACS Nano*, **6** (2012) 4054-4062.



## TEÑEN OS ANIMAIS EN ECOLÓXICO MÁIS PARÁSITOS QUE OS QUE ESTÁN EN PRODUCCIÓN CONVENCIONAL?

I. Orjales Galdo<sup>1\*</sup>, R. Rodríguez Bermúdez<sup>2</sup>, M. López Alonso<sup>2</sup>, M. Miranda Castañón<sup>1</sup>  
(\*inmaculada.orjales@usc.es)

<sup>1</sup>*Departamento de Ciencias Clínicas Veterinarias. Facultade de Veterinaria.  
Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Departamento de Patoloxía Animal. Facultade de Veterinaria. Universidade de  
Santiago de Compostela*

**Introdución.** As infeccións parasitarias son unha das principais causas de alteracións sanitarias e de benestar animal no gando vacún de leite e recentes estudos indicaron que en produción ecolóxica, debido ás características deste sistema produtivo, os animais poderían ter maior exposición ós parasitos[1]. *Ostertagia ostertagi* é un nematodo gastrointestinal do gando vacún que na maioría das ocasións cursa como enfermidade subclínica inducendo reducións na produción leiteira e perdas económicas [2]. O obxectivo deste traballo é avaliar o efecto que *O. ostertagi* ten no gando leiteiro en produción ecolóxica de España.

**Método.** Contamos con 22 granxas ecolóxicas (ECO), 5 granxas convencionais a pastoreo (CON-P) e 5 granxas convencionais en intensivo (CON) en cuxos animais se determinou a presenza de anticorpos fronte *O. ostertagi* no leite mediante o kit comercial *O.ostertagi*-Ab SVANOVIR®.

**Resultados.** Só o 11.3% dos animais procedentes de granxas que non pastorean (CON) estivo exposto ó parasito mentres a prevalencia foi maior ( $p < 0.001$ ) nas granxas a pastoreo (ECO=64.1% e CON-P: 65.5%). Así mesmo, a media dos valores de ODR foi significativamente menor en CON ( $0.199 \pm 0.232$ ) que en CON-P ( $0.614 \pm 0.267$ ) e ECO ( $0.588 \pm 0.260$ ), atopándose estas ultimas nun nivel maior a 0,5 (a partir do cal se considera que se producen perdas económicas debido a reducións na produción [3]. Considerando a media de ODR en cada unha das granxas, ningunha granxa CON excede o valor de corte ( $ODR > 0.5$ ) mentres que todas as CON-P e o 73% das ECO mostraron valores superiores a 0.5 unidades, polo que se poderían estar producindo perdas produtivas. Estes resultados indícanos que os sistemas ecolóxicos non teñen maior prevalencia de nematodos gastrointestinais que os convencionais baixo o mesmo réxime de pastoreo. Sen embargo, o factor clave para o incremento na exposición ó parasito é o propio pastoreo debido a que tanto a prevalencia como intensidade parasitaria foi moito menor naqueles animais estabulados sen saída ó pasto.

**Conclusión.** Tendo en conta que en ecolóxico o pastoreo é esencial e debido a que o uso de antiparasitarios está moi limitado, o manexo do pasto como medida preventiva é o principal método para o control parasitario.

**Palabras chave:**

produción ecolóxica, *Ostertagia ostertagi*, perdas produtivas, pastoreo.

**Agradecementos**

Este estudo foi subvencionado polo Goberno Español (código do proxecto AGL2010-21026) e en colaboración co departamento de Animal Science da Aarhus University

(Dinamarca) grazas a unha bolsa predoutoral para estadias no estranxeiro da Fundación Barrié de la Maza. Agradecemos ó laboratorio de parasitoxía do Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo a realización das análises e o apoio durante o proxecto. Inmaculada Orjales é beneficiaria dunha bolsa FPU (Ref. FPU14/01473).

Referencias:

- [1] K.A. Ellis, A. Jackson, R. Bexiga, J. Matthews, J. McGoldrick, J. Guilleaer e A.B. Forbes. Use of diagnostic markers to monitor fasciolosis and gastrointestinal nematodes on an organic dairy farm. *Veterinary Record*, **169** (2011) 524-531.
- [2] Y. Bloemhoff, A. Forbes, B. Good, E. Morgan, G. Mulcahy, C. Power e R. Sayers. Prevalence and seasonality of bulk milk antibodies against *Dictyocaulus viviparus* and *Ostertagia ostertagi* in Irish pasture-based dairy *Veterinary Parasitology*, **209** (2015) 108-116.
- [3] A.B. Forbes, J. Vercruyssen e J. Charlier. A survey of the exposure to *Ostertagia ostertagi* in dairy cow herds in Europe through the measurement of antibodies in milk samples from the bulk tank. *Veterinary Parasitology*, **157** (2008) 100-107.

## ELIMINACIÓN AUTÓTROFA DE NITRÓXENO EN AUGAS RESIDUAIS DE BAIXA TEMPERATURA E BAIXA CARGA

A. Pedrouso<sup>1\*</sup>, A. Val del Río<sup>1</sup>, J. L. Campos<sup>2</sup>, R. Méndez<sup>1</sup>, A. Mosquera-Corral<sup>1</sup>  
(\*alba.pedrouso@usc.es)

<sup>1</sup> *Departamento de Enxeñaría Química. Escola Técnica Superior de Enxeñaría. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup> *Facultad de Ingeniería y Ciencias. Universidad Adolfo Ibáñez. Viña del Mar. Chile*

**Introdución.** A eliminación de nitróxeno das augas residuais realízase convencionalmente mediante os procesos de nitrificación-desnitrificación. Actualmente a combinación da nitrificación parcial co proceso anammox (NP-An) supón unha alternativa máis eficaz e menos custosa. Na nitrificación parcial as bacterias oxidantes de amonio (BOA) oxidan a metade do amonio a nitrito. Logo, no proceso anammox combínanse este nitrito e amonio, en condicións anaerobias, producindo nitróxeno gas.

Xa existen tecnoloxías co proceso de NP-An operando a altas temperaturas (30-35°C) e concentracións de nitróxeno (>100 mg N/L), como os sobrenadantes de dixestores anaerobios [2]. Sen embargo a súa aplicación na corrente principal dunha estación depuradora de augas residuais, caracterizada por baixas temperaturas (<20°C) e concentracións de nitróxeno (<70 mg N/L), aínda non foi posible, aínda que reduciría custes operacionais e acadaría a autosuficiencia enerxética da planta [1]. O desenvolvemento non desexado de bacterias oxidantes de nitrito (BON) é ata agora a principal limitación para esta aplicación [3]. O obxectivo do presente traballo é estudar a supresión de BON para favorecer a nitrificación parcial mediante o control do tempo de retención celular (TRC).

**Metodoloxía.** Un reactor biolóxico de mestura completa de 7,15 L, inoculado con lamas activas, operouse a 17°C e alimentado con 50 mg N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>/L.

**Resultados.** O reactor operouse 158 días reducindo progresivamente o TRC dende 7,0 a 1,5 días para intentar explotar as diferentes velocidades de crecemento das BOA e BON. Ao comezo promoveuse o desenvolvemento da nitrificación total: oxidación de amonio a nitrato. Cando o TRC se reduciu a 4 días observouse acumulación de nitrito, indicando maior actividade das BOA que das BON. Ademais con o TRC de 1,5 días só un 15-20% do amonio oxidado quedou como nitrito, sen lograr eliminar completamente as BON do sistema. Ademais a TRC tan baixos a cantidade de biomasa no reactor diminuíu de 2,36 a 0,17 gSSV/L.

**Conclusións.** É posible desacoplar as actividades de BOA e BON, acumulando nitrito, mediante a redución do TRC a valores < 4 días, operando a baixa temperatura e concentración de nitróxeno. Sen embargo para acadar a completa eliminación de BON débense investigar outros parámetros xunto co TRC.

**Palabras clave:**

augas residuais, anammox, baixa temperatura, eliminación autótrofa de nitróxeno, nitrificación parcial.

## Agradecementos:

Este traballo foi financiado polo Goberno Español a través dos proxectos FISHPOL (CTQ2014-55021-R) e GRANDSEA (CTM2014-55397-JIN) co-financiados por FEDER. Os autores da USC pertencen ao CRETUS (AGRUP2015/02) e ao Grupo de Referencia Competitivo de Galicia (GRC 2013-032), programas co-financiados por FEDER.

## Referencias:

- [1] S. Lackner, E. M. Gilbert, S. E. Vlaeminck, A. Joss, H. Horn and M. C. M van Loosdrecht. Full-scale partial nitrification/anammox experiences – An application survey. *Water Research* **55** (2014), 292-303
- [2] N. Morales, A. Val del Río, J. R. Vázquez-Padín, R. Méndez, A. Mosquera-Corral and J.L. Campos. Integration of the Anammox process to the rejection water and main stream lines of WWTPs. *Chemosphere* **140** (2015), 99-105
- [3] T. Lotti, R. Kleerebezem, Z. Hu, B. Kartal, M. K. de Kreuk, C. van Erp Taalman, J. Kruit, T. L. G. Hendrickx and M. C. M. van Loosdrecht. Pilot-scale evaluation of anammox-based mainstream nitrogen removal from municipal wastewater. *Environmental Technology* **36** (9) (2015), 1167-1177.

## PARASITACIÓN POR GARRAPATAS EN CORZOS DE GALICIA: IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE DIVERSAS ESPECIES DE *Borrelia* DE INTERÉS ZONÓSSICO

S. Remesar\*, P. Morrondo, P. Díaz

(\*susana.remesar@rai.usc.es)

Grupo INVESAGA. Departamento Patoloxía Animal. Facultade Veterinaria de Lugo. Universidade de Santiago de Compostela

La recogida de las garrapatas se realizó sobre 77 corzos abatidos en la provincia de Lugo durante 2 temporadas de caza. La piel de los animales se revisó cuidadosamente para obtener las garrapatas que se identificaron como *Ixodes ricinus* siguiendo las oportunas claves. Posteriormente, se seleccionaron los adultos y, para evitar el efecto borrelícida de la fracción del complemento presente en el suero de los corzos, se realizaron *pooles* de entre 5 y 10 machos, ya que estos no se alimentan en estos hospedadores. La extracción de ADN se realizó con un kit comercial. Para determinar las especies y genotipos de *Borrelia* implicadas en la infestación de las garrapatas se realizó una PCR anidada que amplifica un fragmento del gen que codifica para la Flagelina. Finalmente se purificaron las muestras positivas y se determinó su secuencia nucleotídica.

Las cifras medias de garrapatas hembras ( $62,6 \pm 50,5$ ) fueron netamente superiores a las de machos ( $17,0 \pm 13,0$ ), comprobándose que estaban correlacionadas significativamente ( $\rho = 0,73$ ;  $p < 0,001$ ). Asimismo, se observó que la prevalencia de las garrapatas en los corzos era mayor en los meses de mayo y junio.

En los corzos adultos la intensidad media de infestación ( $80,9 \pm 59,6$ ) fue ligeramente superior a la hallada en los jóvenes ( $67,0 \pm 29,1$ ) y también lo fue en los animales procedentes de la montaña ( $86,6 \pm 60,5$ ) que en los de la meseta ( $73,5 \pm 54,7$ ), aunque, en ambos casos, estas diferencias carecieron de significación estadística.

El porcentaje de machos de *I. ricinus* positivos a *Borrelia* fue del 6,5%; comprobándose que los corzos que albergaban entre 45 y 85 garrapatas eran los que presentaban mayor porcentaje de seropositividad a *Borrelia*. Se identificaron tres genoespecies de *Borrelia* con potencial zoonótico: *B. lusitaniae*, *B. valaisiana* y *B. miyamotoi*; las 2 primeras son agentes causales de la enfermedad de Lyme y la tercera de la fiebre recurrente.

Palabras clave:

corzos, Galicia, *Ixodes ricinus*, potencial zoonótico, *B. valaisiana*, *B. lusitaniae*, *B. miyamotoi*.

Agradecimientos:

A la "Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria" por la ayuda recibida para la Consolidación e Estructuración de Unidades de Investigación Competitivas del Sistema Universitario de Galicia: Grupos de Referencia Competitiva (GRC 2015/003).

## COMPARACIÓN DA RAZA HOLSTEIN-FRIESIAN EN DIFERENTES SISTEMAS PRODUTIVOS

R. Rodríguez-Bermúdez<sup>1\*</sup>, M. Miranda<sup>2</sup>, I. Orjales<sup>2</sup>, F. Rey-Crespo<sup>1,3</sup>, M. Lopez-Alonso<sup>1</sup>

(\*ruth.rodriguez@usc.es)

<sup>1</sup>*Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Patoloxía Animal, Facultade de Veterinaria, 27002 Lugo, España*

<sup>2</sup>*Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Ciencias Clínicas Veterinarias, Facultade de Veterinaria, 27002 Lugo, España*

<sup>3</sup>*Centro Tecnolóxico Agroalimentario de Lugo (CETAL), 27003 Lugo, España.*

Os sistemas ecolóxicos promoven a combinación de alimentos de boa calidade, a supresión dos produtos químicos e a implantación de correctas prácticas de manexo [1], son sistemas altamente dependentes do medio ambiente [2] e requiren de animais adaptados ás condicións locais [3]. En España, os gandeiros en ecolóxico non están satisfeitos coa eficiencia produtiva dos animais que están a utilizar [4]. Este estudo analiza a eficiencia na produción de leite (litros de leite, composición nutricional e recuento de células somáticas) das vacas Holstein-Friesian en sistemas ecolóxicos en comparación coa mesma nos sistemas convencionais (pastoreo e intensivo) no norte de España, coa finalidade de valorar a adaptación dunha mesma raza a diferentes sistemas de produción. As vacas Holstein-Friesian en sistemas ecolóxicos producen unha cantidade lixeiramente menor de litros de leite (aproximadamente un 10%, porén cunha menor suplementación de concentrado) que nos sistemas de pastoreo convencionais, pero similar dende un punto de vista sanitario e nutricional. As vacas Holstein-Friesian, polo tanto, parece que se comportan dun xeito similar nos diferentes sistemas analizados, atribuíndo as diferenzas observadas na cantidade de leite producido maioritariamente a diferenzas na alimentación e non a unha peor adaptación desta raza ós sistemas ecolóxicos. Ademais da eficiencia produtiva deberían realizarse estudos de eficiencia reprodutiva, saúde animal e de preferencias dos consumidores, tanto para a raza Holstein-Friesian como para outras razas rústicas ou cruces. A raza Holstein-Friesian presenta como vantaxe con respecto a outras que hai máis información dispoñible e menos dificultade para atopar reposición. Se finalmente se optase pola raza Holstein-Friesian como a máis adecuada para os sistemas ecolóxicos habería que seleccionar dentro desta raza os animais mellor adaptados a este sistema, co fin de desenvolver un índice de mérito xenético.

Palabras clave:

Vacún, leite, ecolóxico, eficiencia, sistemas.

Agradecementos:

Este traballo foi realizado coa colaboración do Goberno de España (código do proxecto AGL2010-21026) e do Centro Tecnolóxico Agroalimentario de Lugo (CETAL). Ruth Rodríguez Bermúdez recibiu unha axuda de contrato predoutoral de Formación do Profesorado Universitario (Ref. 14/01476) do Ministerio de Educación, Cultura y Deporte do Goberno de España. Os autores agradecen ós gandeiros teren participado no estudo e ó persoal dos laboratorios de análise do leite polo procesamento das mostras.

## Referencias:

- [1] IFOAM. The IFOAM norms for organic production and processing. Germany, (2005)
- [2] D. S. Falconer, T.F.C. Mackay. Introduction to Quantitative Genetics. *Biochim Biophys Acta*, **9** (1996) 1-464.
- [3] Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (ECC) No 2092/91. *Official J EurCommunities*, **189** (2007) 1–23.
- [4] R. Rodríguez-Bermúdez, M. López-Alonso, F. Rey-Crespo, L. Cortés, I. Orjales, M.Miranda. Raças de bovinos de leite no norte de Espanha. *Congresso Ibérico de Raças Autóctones, Economia Local e Paisagem Rural*, (2015) 41-44.

## ANELACIONES BASADAS EN C-H ACTIVACIÓN CATALIZADAS POR COMPLEJOS DE RODIO (III)

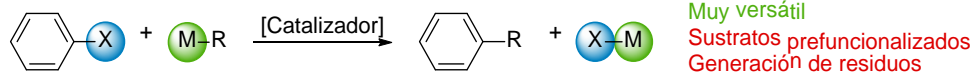
A. Seoane, N. Casanova, N. Quiñones, X. Diz, R. García-Fandiño, J.L. Mascareñas\*, M. Gulías

(\*joseluis.mascareñas@usc.es)

*Centro singular de investigación en Química Biolóxica e Materiais Moleculares (CIQUS) y Departamento de Química Orgánica. Universidade de Santiago de Compostela*

A pesar de que tradicionalmente la química orgánica sintética se centraba en obtener los productos deseados sin preocuparse en exceso por la eficiencia de los métodos sintéticos, en las últimas décadas la visión ha cambiado y actualmente se busca el desarrollo de procedimientos eficientes. Una de las características más buscadas dentro de la química moderna es la economía atómica, que consiste en maximizar la incorporación de los átomos presentes en los reactivos dentro de los productos finales. Para desarrollar procesos que sigan esta filosofía es necesario prescindir de los grupos funcionales usados en la química orgánica tradicional. Éstos requieren etapas de instalación en las moléculas y, posteriormente, generan residuos indeseados. Por ello es de elevado interés la capacidad de transformar enlaces carbono-hidrógeno, presentes en la amplia mayoría de los compuestos orgánicos, en enlaces carbono-carbono o carbono-heteroátomo generando agua o hidrógeno como subproducto.

### Reacciones de acoplamiento cruzado tradicionales



### C-H functionalization

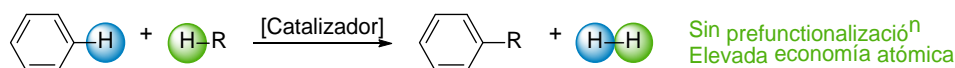


Figura 1. Acoplamiento cruzado vs. funcionalización C-H.

En mi tesis doctoral se han acoplado procesos de C-H activación con pasos de cicloadición para generar moléculas cíclicas de alta complejidad a partir de sustratos sencillos de preparar. Concretamente se ha demostrado que benzamidas unidas a alquinos dan lugar a isoquinolinas y que los estirenos sustituidos con heteroátomos son plataformas versátiles para sintetizar diversos carbo- y heterociclos. En todos los casos se ha estudiado el mecanismo de acción descubriendo caminos de reacción anteriormente no descritos que abren la puerta al desarrollo de nuevas reactividades para obtener moléculas nuevas [1], [2] y [3].

Palabras clave:

química, C-H activación, anelaciones, catálisis.

Referencias:

[1] N. Quiñones, A. Seoane, R. García-Fandiño, J. L. Mascareñas, M. Gulías. Rhodium (iii)-catalyzed intramolecular annulations involving amide-directed C–H activations: synthetic scope and mechanistic studies. *Chemical Science*, **4** (2013) 2874-2879.



[2] A. Seoane, N. Casanova, N. Quiñones, J. L. Mascareñas, M. Gulías. Straightforward Assembly of Benzoxepines by Means of a Rhodium (III)-Catalyzed C–H Functionalization of *o*-Vinylphenols. *Journal of the American Chemical Society*, **136** (2014) 834-837.

[3] A. Seoane, N. Casanova, N. Quiñones, J. L. Mascareñas, M. Gulías. Rhodium (III)-catalyzed dearomatizing (3+ 2) annulation of 2-alkenylphenols and alkynes. *Journal of the American Chemical Society*, **136** (2014) 7607-7610.

## IMPROVING DESIGN SMELL DETECTION FOR ADOPTION IN INDUSTRY

K. Suleiman AlKharabsheh\*

(\*khalid.alkharabsheh@usc.es)

*Centro Singular de Investigación en Tecnoloxías da Información. Universidade de Santiago de Compostela*

In the last few years software engineering has been growing quickly. The focus was on how to keep the software more flexible, secure, reliable, cheap, and high quality. Therefore, identifying design smell [1] or bad smell [2] before discovering the problem will be the finest solution. Design smell detection increasingly became a popular interest for researcher; the experts and designer try to develop more tools and strategies to enhance the quality of software because detection tools are not widely adopted in industry and this is the main problem we want to solve in the thesis. The main goal of this thesis is "Improve the usefulness of design smell detection tools for adoption in industry to aid in the increase of software quality and maintainability". To achieve the main goal we need to organize the knowledge on design smell detection domain. The suggested methodology to validate the goal of thesis includes identifying the actual status of design smell detection (types of design smells, approaches, strategies, algorithms, tools, etc). Then, select the most interested design smells and detection tools by researchers community. After that, a comparison studies to identify the degree of agreement between design smell detection tools, human experts, and both of them. Also, preparing a full dataset that allow the comparison of different machine learning techniques [3] to obtain the optimal classifier. Then, developed an improved technique that is useful for satisfying our goals based on gray scale and produce a report that explain the priorities of detected design smells in software. Finally, the proposed technique will be validated on the same dataset. Analysis of possible improvements derived of the introduction of subjectivity; adaptability are also an objective of the work. The expected conclusions from this thesis are development a gray scale classification algorithm that can detect God Class and Feature Envy design smells in Java software.

Keywords:

Design Smell, Machine Learning, Detection Tool, Maintainability.

Acknowledgment:

This thesis is funded by Erasmus Mundus Peace 2 program, led by the University of Santiago de Compostela (Spain).

References:

- [1] F.P. García. Refactoring planning for Design Smell correction in object oriented software. Valladolid, 2011.
- [2] M. Fowler, K. Beck, J. Brant, W. Opdyke, D. Roberts. Refactoring: Improving the Design of Existing Code. USA, 1999.
- [3] I. Witten, E. Frank, M. Hall. Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques. USA, 2011.

## DESARROLLO DE UN MÉTODO BASADO EN MICROEXTRACCIÓN EN FASE SÓLIDA-CROMATOGRAFÍA DE GASES ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASAS EN TÁNDEM PARA EL ANÁLISIS DE FILTROS UV Y SUS PRODUCTOS DE FOTODEGRADACIÓN EN AGUA

M. Vila González<sup>1\*</sup>, M. Celeiro Montero<sup>1</sup>, J. P. Lamas Castro<sup>1</sup>, C. García Jares<sup>1</sup>, T. Dagnac<sup>2</sup>, M. Llompart Vizoso<sup>1</sup>

(\*marlene.vila@usc.es)

<sup>1</sup>*Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Facultad de Química. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Centro de Investigaciones Agrarias (INGACAL-CIAM). Unidad de Contaminantes Orgánicos*

Los filtros UV son contaminantes emergentes que entran en el medioambiente a través del baño, natación o descargas de aguas residuales domésticas. Uno de ellos ha empezado a ser considerado en los programas de monitorización de la UE como potencial sustancia prioritaria [1]. Algunos de ellos muestran efectos adversos para la salud como actividad estrogénica y, además, los filtros UV lipofílicos pueden bioacumularse y biomagnificarse a través de la cadena alimenticia. Por estas razones, es importante controlar estos compuestos no solo en productos de cuidado personal (donde son incluidos para proteger la piel de la radiación solar), sino en aguas de diferente origen. Estos compuestos se encuentran frecuentemente presentes a niveles traza en las aguas, por lo que se necesitan métodos analíticos sensibles para determinarlos en este tipo de matrices. En este trabajo se desarrolla una metodología basada en microextracción en fase sólida (SPME) seguida de cromatografía de gases-espectrometría de masas en tándem (GC-MS/MS) para el análisis simultáneo de diferentes filtros UV en muestras de agua. Esta técnica de extracción permite obtener un alto factor de concentración, lo que combinado con la cromatografía de gases-espectrometría de masas en tándem permite obtener los límites de detección bajos requeridos para estos análisis. Se ha utilizado un diseño experimental para optimizar algunos parámetros que afectan a la SPME como la temperatura y el modo de extracción, la adición de sal y tipo de fibra. La metodología validada se aplicó al análisis de diferentes muestras de agua. Asimismo, se propone este método como una interesante herramienta para estudios de fotodegradación de filtros UV y se presentarán los resultados preliminares obtenidos.

Palabras clave:

filtros UV, SPME, GC-MS/MS, análisis de aguas, fotodegradación.

Agradecimientos:

Esta investigación fue financiada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional 2007-2013 (FEDER), UNST10-1E-491 (Programa de infraestructura, Ministerio de Ciencia e Innovación, España) y los proyectos CTQ2013-46545-P (Ministerio de Economía y Competitividad, España) y GPC2014/035 (Programa de Consolidación de Grupos de Investigación, Xunta de Galicia). A M.V. le gustaría agradecer al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte por una beca FPU.

## Referencias:

[1] Decisión de ejecución (UE) 2015/495 de la comisión de 20 de marzo de 2015 por la que se establece una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión en el ámbito de la política de aguas, de conformidad con la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. En: Diario Oficial de la Unión Europea, L 78/40. 2015.



Humanidades



## COMO É A VARIEDADE LINGÜÍSTICA DA TERRA DE VIANA DO BOLO?

C. Álvarez Pousa\*

(\*alvarezpousa@yahoo.es)

*Instituto da Lingua Galega. Universidade de Santiago de Compostela.*

A miña investigación sitúase no eido da lingüística galega, concretamente na liña da Variación e céntrase no estudo da variedade oral da Terra de Viana do Bolo, que se encadra no bloque lingüístico oriental do galego, na área oriental-central e na microsubárea O Bolo-Viana.

Os obxectivos principais son facer unha caracterización do vianés dentro do galego oriental a través da mostra de tres xeracións de falantes que me permitirán analizar polo miúdo os trazos propios da zona e o cambio lingüístico e tamén presentar unha serie de textos orais importantes para diferentes disciplinas.

No tocante á metodoloxía baséome na recolleita de gravacións orais nas diferentes parroquias do Concello de Viana do Bolo a distintos informantes; material recollido entre os anos 2012-2015 e co que estou a realizar a miña tese de doutoramento (ITD). Asemade, teño en conta o material oral do Arquivo do Galego Oral (AGO) [1] dos anos 1997-2002, e o do meu Traballo de Investigación Tutelado (TIT) [2] pertencente aos anos 2006-2007; así como tamén, o manual da Dialectoloxía de Fernández Rei [3]. O corpus oral do municipio que teño nestes momentos está formado por 281 etnotextos, pertencente a tres fontes, informantes e épocas diferentes. Logo dunha selección de puntos da distribución parroquial procedo á transcripción semifonolóxica o que me vai permitir facer a caracterización lingüística minuciosamente.

Verbo dos resultados, mediante os datos que obteño tras a análise do conxunto do corpus oral perfilo cales son as distintas particularidades fonéticas, morfosintácticas e léxicas da microsubárea O Bolo-Viana e conclúo, que en xeral os textos presentan as particularidades do galego oriental agás pequenos matices; que varias das peculiaridades lingüísticas son compartidas coa área zamorana do galego oriental; que se dan novos fenómenos na microsubárea O Bolo-Viana; que o léxico resulta de vital importancia, por canto seguen vivos moitos dos termos recollidos polo etnógrafo Laureano Prieto [4], hai máis de cinco décadas; que respecto da variación xeracional, algunhas singularidades lingüísticas pérdense nos falantes máis novos debido ao cambio lingüístico e que os textos son de interese para o estudo de distintos eidos científicos.

Palabras chave:

lingua, dialectoloxía, galego oriental, microsubárea O Bolo-Viana, cambio lingüístico.

Agradecementos:

A miña fonda gratitude a todos os informantes do Concello de Viana do Bolo por transmitírenme a súa fala e coñecementos. Sen a súa inestimable colaboración non sería posible o trazado de diferentes traballos.

Referencias:

[1] AGO = Arquivo do Galego Oral (<http://ilg.usc.gal/ago/>) [Data de consulta: 11 de maio de 2016].



[2] Álvarez Pousa, María Concepción, Consideracións sobre a fala do Concello de Viana do Bolo (Descrición e textos). Traballo de Investigación Tutelado inédito. Vigo: Universidade de Vigo, 2007.

[3] Fernández Rei, Francisco, Dialectoloxía da lingua galega. Vigo: Xerais, 1990.

[4] Prieto Rodríguez, Laureano, Notas en col da fala vianesa. Separata do Tomo III do Boletín Auriense, 1973. Ourense: Museo Arqueolóxico Provincial, 1-27.

## A PROPÓSITO DE LA ICONOGRAFÍA DE LOS CUATRO JINETES DEL APOCALIPSIS EN ALGUNAS REPRESENTACIONES MEDIEVALES

M. Aneiros Loureiro\*

(\*manuel.aneiros.loureiro@gmail.com)

*Facultade de Xeografía e Historia. Universidade de Santiago de Compostela*

Los temas apocalípticos han sido representados gráficamente de muy diversas formas a lo largo de la historia. Una mención especial la requiere el capítulo del Apocalipsis de Juan, en el cual se describe la aparición de los conocidos como Cuatro Jinetes del Apocalipsis. Desde el conocido grabado de Alberto Dürero (1498) hasta nuestros días, se ha mantenido la idea de que el grupo ecuestre desciende del cielo en unísona cabalgada. Sin embargo, en la Edad Media el modelo iconográfico de los cuatro jinetes era muy diferente.

El motivo de este trabajo es realizar un somero estudio sobre algunas ilustraciones de los Cuatro Jinetes del Apocalipsis, comprendidas entre los siglos IX al XV, con el objeto de comprobar las valoraciones que se han hecho en la Edad Media del texto bíblico y cómo éste se ha vertido al campo iconográfico.

Para ello, revisaremos, en primer lugar el concepto que sobre la literatura apocalíptica tenían los artistas del Medioevo. Así, partiendo de los estudios de autores como Jean Seznec[1], Franz Cumont[2] o Suzanne Lewis[3], entre otros, veremos la conexión existente entre los mitos de la Antigüedad y su repercusión en los modelos iconográficos medievales.

Al mismo tiempo, debemos tener presente el simbolismo intrínseco del Medioevo, por lo que los trabajos de Michel Pastoureau [4], Jurgiš Baltrusaitis [5] o Mircea Eliade [6], por ejemplo, nos aportarán importante información sobre el tema. Y, por supuesto, no debemos olvidar los estudios sobre miniaturas y beatos iluminados que han realizado autores como John Williams [7] o Joaquín Yarza Luaces [8], entre otros, y que tendremos presentes a la hora de examinar las miniaturas de los Beatos.

La metodología utilizada consistirá en analizar, en orden cronológico, un repertorio de imágenes que hemos seleccionado y que son características del tema que vamos a tratar. Centraremos nuestra atención en aquellos elementos iconográficos que podemos considerar peculiares o extraños en relación a lo que el texto apocalíptico sugiere. Veremos cómo ciertos componentes concuerdan con el escrito bíblico y cómo otros varían notablemente de unas representaciones a otras. Al mismo tiempo, verificaremos cómo algunos de los modelos iconográficos están plenamente motivados y en cambio otros son de dudosa justificación, lo que deja el campo abierto a nuevas investigaciones.

Palabras clave:

cuatro Jinetes del Apocalipsis, iconografía, miniaturas, Beatos, manuscritos iluminados, mitos y figuras.

## Referencias:

- [1] J. Seznec, Los dioses de la antigüedad en la Edad Media y el Renacimiento, Madrid, 1983.
- [2] F. Cumont, Las religiones orientales y el paganismo romano, Madrid, 1987.
- [3] S. Lewis, Reading images. Narrative discourse and reception in the thirteenth-century illuminated Apocalypse, Cambridge, 1995.
- [4] M. Pastoureau, Una historia simbólica de la Edad Media occidental, Buenos Aires, 2006.
- [5] J. Baltrusaitis, La Edad Media fantástica. Antigüedades y exotismos en el arte gótico, Madrid, 1987.
- [6] M. Eliade, Mito y realidad, Madrid, 1968.
- [7] J. Williams, La miniatura española en la alta Edad Media, Madrid, 1987.
- [8] J. Yarza Luaces, Beato de Liébana, manuscritos iluminados, Barcelona, 1998.

## A TOPONIMIA NO NOMENCLÁTOR GALLEGO DO PADRE SOBREIRA

S. Beis Silva\*

(\*sandra.beis@usc.es)

*Instituto da Lingua Galega. Grupo FILGA. Facultade de Filoloxía. Universidade de Santiago de Compostela*

Os estudos de onomástica, en particular os estudos sobre toponimia en Galicia, comezan xa no século XVIII da man do padre Martín Sarmiento. Estes estudos non se viron continuados ata tempo despois. Malia que na época hai algúns testemuños da toponimia galega, como os compilados por Pascual Madoz (XIX), o Nomenclátor gallego, do padre Sobreira, é o único nomenclátor compilado na época.

O manuscrito, custodiado pola Real Academia de la Historia, está datado entre os anos 1780 e 1800. Nel recolle os nomes das “ciudades, villas, lugares, aldeas, granjas, cotos redondos, e islas adyacentes del Reino de Galicia”. Compílanse todos os lugares do reino a modo de dicionario, por orde alfabética e indicando a xurisdición á que se circunscribe cada freguesía, o arciprestado e o santo titular, que precede ao nome e que ten interese desde un punto de vista onomástico.

A partir deste manuscrito, analizaremos as características do mesmo. Relataremos como se levará a cabo a edición do material e faremos un estudo desde o punto de vista lingüístico e toponímico. Este proceso permitirá ver como era a configuración da toponimia galega, entender o proceso de deturpación que sufriu e tamén analizar a evolución formal dos topónimos e contribuír ó estudo lingüístico nos Séculos Escuros. Do mesmo xeito, será de especial interese a información que achega o Nomenclátor relativa á constitución administrativa das localidades de poboación daquela época - organizado en provincias, partidos xudiciais, arciprestados e freguesías-, o que permitirá ter datos sobre a pervivencia e innovación do tecido toponímico no país.

Palabras clave:

onomástica, toponimia, Sobreira, edición de textos.

## O CORPO NO QUIRÓFANO: FIGURACIÓNS FEMININAS DESPEDAZADAS

S. Lorenzo\*

(\* sara.lorenzo@usc.es)

*Facultade de Ciencias da Comunicación. Universidade de Santiago de Compostela*

Os obxectivos deste estudo pasan por sentar un marco teórico sobre o tratamento do corpo feminino no cinema, en particular, dos múltiples xeitos de despedazalo, así como dunha análise dos propios arquetipos seleccionados. A idea é poder trazar unha liña interdisciplinar que inclúa dende obras arcaicas ata as súas propias reactualizacións, comprendendo que unha pátina de modernidade non borra as profundas pegadas e fendas xeradas nos propios arquetipos históricos.

Por una banda e como temática principal, analizarase como se sesga o corpo feminino no cinema. Co fin de simplificar e racionalizar un concepto tan amplo e difuso, a análise a realizar basearase no Triple Corte. Este, como unha especie de teoría do todo, avanzará autorreferencialmente, como se de bonecas rusas se tratara, dende o propio Corte Do Real, pasando polo Corte Do Plano (ou entre planos) ou a ausencia do mesmo, ata chegar ao Corte Da Carne en si. Eiquí, as figuracións femininas analizadas coa súa tradición e simbolismos ás costas, rematarán sendo corpos desmembrados en “vivo” diante da óptica da cámara, que se abalanzan coma trozos de carne riba do -gustoso ou reticente- espectador.

Tamén faise necesaria unha análise desta procesión de tropos femininos con connotacións marcadamente negativas, que emerxen do imaxinario colectivo, sempre reactualizadas pero herdeiras dunhas quimeras que xa veñen dadas. Un percorrido polos arquetipos mitolóxicos tanto pagáns coma xudeocristiáns, co fin de poder trazar con éxito un eixo no que teorizar sobre estas personaxes femininas e destrutoras: as Monstras, que serán modificadas corporalmente nos filmes así como noutras representacións artísticas eclécticas analizadas coma: pintura, teatro, performance ou videocreación.

Destas Monstras xorden unha serie de características compatibles co antes exposto, a modo crítico cas representacións cinematográficas. Sen embargo, deste estudo pormenorizado e comparativo, álzase os propios motivos da existencia deste imaxinario común ao social.

Outras temáticas secundarias serían: o papel das monstras no cinema de terror; a censura cinematográfica respecto a corpos e argumentos evolucionada e asimilada como un fóra de campo dos mesmos; o pacto entre xeradores e consumidores de imaxes; a relación entre corpos e o imaxinario da distopía ou a catarse provocada no espectador.

Palabras clave:

cinema, corte, corpo, muller, montaxe.

Agradecementos:

Ao meu titor, Jose Luis Castro de Paz.

## ESTUDIO DA ESCULTURA FUNERARIA TARDOGÓTICA: A VERTENTE ATLÁNTICA GALEGA

M. Canedo Barreiro\*

(\*mary21790@hotmail.com)

*Departamento de Historia da Arte. Medievalismo: espazo, imaxe e cultura. Universidade de Santiago de Compostela*

A preocupación pola morte é unha constante na historia da humanidade, non importa a cultura, o lugar ou a época, todas as sociedades transmitíronnos uns ritos e un patrimonio que nos revela o coidado co que se preparaba o viaxe ó máis alá e nos axudan a entender a súa mentalidade ante a morte, da cal, somos herdeiros.

Este estudo enmárcase dentro da tese de doutoramento: “Escultura funeraria baixo medieval na vertente atlántica galega”. O caso concreto de esta comunicación céntrase na escultura funeraria tardo-gótica, naqueles sepulcros datados no século XVI e que ata este momento non se englobaban dentro da denominación de Baixa Idade Media, debido á súa cronoloxía tardía, pero que pola súa factura e características de certas pezas deben tratarse como medievais.

Os sepulcros que se tratan pertencen tanto o campo dos eclesiásticos [1] como ó da nobreza [2] e a súa situación xeográfica abrangue dende a provincia de A Coruña ata o sur da provincia de Pontevedra, destacando especialmente o foco compostelán.

Levarase a cabo un análise iconolóxico dos motivos representados, prestándolle especial atención á heráldica, indumentaria, armas [3] e demais elementos propios de cada sepulcro.

O estudo leva intrínseco a creación de paralelismos cos seus modelos medievais e ó mesmo tempo pretende destacar os posibles cambios, co fin de marcar unha evolución que nos acerque ás solucións modernas.

Este proxecto pretende revisar, completar e actualizar as antigas catalogacións [4] e hipóteses, ó tempo que se marca unha evolución estilística dentro do seu contexto histórico, artístico e social, ca fin de crear unha nova catalogación que axude a protexer este patrimonio que permanece en constante ameaza de desaparición.

Palabras Clave:

sepulcros, escultura, tardogótico, baixomedieval.

Referencias:

[1] M. Cendón Fernández. El poder episcopal a través de la escultura funeraria en la Castilla de los Trastámara. *Quintana*, **5** (2006) 173-184.

[2] M. Núñez Rodríguez. La idea de inmortalidad en la escultura gallega: la imaginaria funeraria del caballero, s. XIV-XV. Ourense, 1985.

[3] M.R. Sánchez Ameijeiras. El arnés y el armamento del caballero medieval gallego (1350-1450). *Acta Historica et archaeologica mediavalía*, **10** (1989) 427-436.

[4] M. Chamoso Lamas. Escultura funeraria en Galicia: Orense, Pontevedra, Lugo, La Coruña, Santiago de Compostela. Ourense, 1979.

## ESTUDO PRELIMINAR DAS ACTITUDES LINGÜÍSTICAS EN MÉXICO

I. Corral Pérez\*

(\* isabel.corral@usc.es)

*Instituto da Lingua Galega. Universidade de Santiago de Compostela*

Esta comunicación presenta os resultados preliminares de varias preguntas realizadas nun cuestionario sociolingüístico deseñado para medir as actitudes lingüísticas dos informantes ante as linguas indíxenas. O devandito cuestionario aplicouse no marco dun estudo de campo realizado en diferentes universidades mexicanas.

México é un país moi diverso cultural e lingüísticamente, onde actualmente o español, lingua común a todo o territorio, coexiste cun total de 364 variantes lingüísticas [1]. A principal motivación desta investigación é que, a pesar da existencia dunha Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas [2], as linguas amerindias continúan a ser linguas minorizadas. O español é a lingua A e como tal goza de prestixio e está presente en todos os ámbitos ligados a usos formais e públicos, polo que funciona na práctica como lingua oficial; mentres que as linguas indíxenas teñen escasa presenza fóra dos contextos de uso máis privados.

De entre os diversos factores que inflúen no mantemento ou desaparición das linguas minorizadas [3], centrámonos nas actitudes lingüísticas ao considerar que estas - entendidas como unha reacción favorable ou desfavorable cara ás linguas e ás súas variedades [5], así como tamén cara aos seus falantes [4]- son un factor clave, xa que inflúen na elección dunha ou outra lingua en situacións de contacto lingüístico.

A poboación obxecto de estudo é unha mostra de estudantes da Universidade Autónoma Chapingo (UACH), situada na cidade de Texcoco de Mora no Estado de México.

O obxectivo principal desta investigación é determinar a existencia ou non de actitudes lingüísticas negativas cara ás linguas amerindias e aos seus falantes, así como precisar o peso que ten a variable étnica en relación con estas actitudes.

As hipóteses de partida, que tentaremos demostrar ou refutar, son a existencia de actitudes lingüísticas negativas implícitas, pero non abertamente recoñecidas; unha maior presenza destas nos grupos non autoidentificados como indíxenas; así como un maior activismo pola normalización lingüística naqueles informantes pertencentes a un pobo indíxena.

Palabras clave:

actitudes lingüísticas, linguas indíxenas, México.

Referencias:

[1] INALI. Catálogo de las lenguas indígenas nacionales. Variantes lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas. México, 2003.

[2] Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. Ley General de Educación. En: Diario Oficial de la Federación, martes 13 de xullo de 1993.

- 
- [3] A. Palacios. Factores que influyen en el mantenimiento, sustitución y extinción de las lenguas: las lenguas amerindias, 111-125. En: L. Vidal-Folch, A. Palacios (Eds.). *Lenguas vivas en América Latina*. Barcelona-Madrid, 2004, 111-125.
- [4] J. Janés. Las actitudes hacia las lenguas y el aprendizaje lingüístico. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, **20** (2) (2006) 117-132.
- [5] A. Álvarez. *Textos sociolingüísticos*. Venezuela, 2007.



## GRANULARIDADE E NIVEIS DE ABSTRACCIÓN NO ESTUDO DA FACULTADE DA LINGUAXE: O CASO DO ‘SALTO’ CUALITATIVO ENTRE HUMANOS E ANIMAIS

A.A. Dias\*

(\*albaagata.dias@rai.usc.es)

*Facultade de Filoloxía. Universidade de Santiago de Compostela*

Na tradición biolingüística, que entende a linguaxe humana como obxecto natural e polo tanto susceptible de estudo científico, a *facultade da linguaxe* considérase como “órgano cognitivo”, isto é, como subcompoñente dun organismo con suficiente integridade interna como para ser estudado con independencia das súas interaccións complexas con outros sistemas do mesmo organismo [1]. Neste contexto, un dos principais obxectivos da disciplina consiste en acadarmos un nivel de descrición da facultade da linguaxe que permita comprender como a realidade cognitiva se relaciona coa realidade xenética, sen que polo camiño se produzan saltos explicativos. Isto implica ter en conta todos os niveis de abstracción intermedios, incluíndo as interaccións complexas entre xenes (o que se coñece como efectos evo-devo), e como estas afectan a xénese de estruturas neurais. Na actualidade, o problema de relacionar uniformemente todos estes niveis explicativos e de facer coincidir as distintas categorías descritivas adoita coñecerse como *problema da granularidade*, e supón un dos principais obstáculos a superar neste eido, aínda que non sempre é debidamente recoñecido.

A presente comunicación pretende amosar brevemente a relevancia desta dificultade á hora de esclarecer cuestións evolutivas sobre a facultade da linguaxe, e en particular dous aspectos concretos que se atopan de maneira recorrente na literatura sobre evolución da linguaxe: (i) que é o que realmente evoluciona no contexto da discusión sobre a evolución da linguaxe, e (ii) a que nivel de abstracción é pertinente avaliar a distancia evolutiva entre animais humanos e non humanos no que atinxe á linguaxe. O principal obxectivo será amosar que diferenzas moi pequenas no nivel xenético poden desencadear diferenzas moi significativas no nivel neural, que á súa vez poden desembocar en tipos cognitivos moi diferentes. Como consecuencia, especies aparentemente moi distantes cognitivamente poden en realidade estar moi próximas xeneticamente, percibíndose un ‘salto’ cualitativo entre elas que en realidade non existe máis aló dos niveis máis superficiais. Para rematar, concluírase que todas estas cuestións requiren dunha perspectiva biolóxica axeitada para a súa avaliación, posición que se ilustrará (por claridade) en referencia crítica á recente proposta de Berwick e Chomsky [1], moi pertinente para a presente discusión.

Palabras clave:

granularidade, facultade da linguaxe, evolución.

Referencias:

[1] R. C. Berwick, N. Chomsky. *Why Only Us. Language and Evolution*. Cambridge (MA), 2016.

## **GRAMMATICAL ILLUSIONS: WHAT ARE THEY, AND HOW CAN THEY PROVIDE A BETTER UNDERSTANDING OF THE HUMAN LANGUAGE CAPACITY?**

I. de Dios Flores\*

(\* iria.dedios@usc.es)

*Facultade de Filoloxía. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introduction.** Despite the fact that the human parser is extraordinarily accurate in applying the complex collection of grammatical rules that govern languages, sometimes real-time linguistic processes give rise to representations that are not allowed by the grammar, but are perceived as being acceptable. This phenomenon has been referred to as ‘grammatical illusions’ [1]. The illusory perception of the linguistic input has been observed in a diverse range of structures, including agreement, negative polarity items, reflexive anaphors, comparatives, etc. For instance, some studies have found that the unlicensed negative polarity ‘ever’ in a sentence like ‘The bills that no senators have voted for will ever become law’ is judged acceptable in experimental contexts [2][3][4], a finding which has been understood as the result of constraints imposed by the structure of working memory [3]. The present investigation expands the so far accepted definition of grammatical illusions, in that we have found evidence that the same mental processes that yield illusions of grammaticality, can give rise to illusions of ungrammaticality.

**Methodology and results.** I present results from a self-paced reading experimental study (with 36 English-speaking participants) through which I test the time course of the processing of sentences like ‘The/\*no nurses [that the/no doctors appreciated] have never shown patience in the operating room’, depending on whether ‘never’ is preceded or not by the determiner ‘no’. The results show interference from the structurally irrelevant negative determiner (in the relative clause) at the processing of ‘never’, which is interpreted as the erroneous perception of ungrammaticality of a structure that fully complies with grammatical constraints.

**Conclusions.** The findings are attributed to operations of working memory in terms of cue-based interference [5]. What is at stake is to uncover the conditions under which these curious phenomena arise, inasmuch as this line of research may ultimately yield interesting information on the nature of the linguistic system independently from the input, and on how the parser and the grammar interact in order to achieve language comprehension.

**Keywords:**

grammatical illusions, language processing, negation, interference.

**Acknowledgements:**

The research reported in this paper was funded by the Spanish Ministry of Education (grant FPU2013/01628, 2014-2018). Special thanks are due to Dr. Colin Phillips and Dr. Dan Parker for allowing the use and modification of the items manipulated in the study, to Dr. Luis Jiménez for technical advice with the experiment’s script and to Xian López for statistical support.

## References:

- [1] C. Phillips, M. Wagers, E. Lau. Grammatical illusions and selective fallability in real-time language comprehension. *Experiments at the Interfaces* **37** (2011) 153-186.
- [2] H. Drenhaus, D. Saddy, S. Frisch. Processing negative polarity items: When negation comes through the backdoor. *Linguistic evidence: Empirical, theoretical, and computational perspectives*, (2005) 145-165.
- [3] S. Vasishth, S. Brüßow, R.L. Lewis, H. Drenhaus. Processing polarity: How the ungrammatical intrudes on the grammatical. *Cognitive Science*, 32 (2008) 685-712.
- [4] M. Xiang, B. Dillon, C. Phillips. Illusory licensing effects across dependency types: ERP evidence. *Brain & Language*, **108** (2009) 40-55.
- [5] R.L. Lewis, S. Vasishth, J. Van Dyke. Computational principles of working memory in sentence comprehension. *Trends in Cognitive Science* **10** (2006) 447-454.

## ESTUDO DA ALTERNANCIA CAUSATIVA EN PARES VERBAIS DO GALEGO: PRIMEIROS RESULTADOS

M.B. Domínguez Oroña\*

(\*mbeatriz.dominguez@usc.es)

*Instituto da Lingua Galega. Universidade de Santiago de Compostela*

Na anterior edición dos Encontros da Mocidade Investigadora, presentamos o obxecto de estudo, os principais obxectivos, a metodoloxía e a hipótese de partida do noso traballo de tese, que se encontraba na primeira fase de elaboración. Como se indicou naquela ocasión, o obxecto de estudo da nosa tese é a alternancia causativa-anticausativa que se dá en pares verbais, como quentar/quecer ou ensinar/aprender. Prototipicamente, o primeiro verbo de cada par constrúe predicados causativos – predicados nos que se presenta un evento que causa un cambio de estado–, aínda que tamén pode formar predicados anticausativos –aqueles nos que o cambio de estado se presenta como un proceso intrínseco do participante que o experimenta–, a través dun proceso de derivación de predicados; pola súa banda, o outro verbo do par a priori só constrúe predicados anticausativos, aínda que o noso coñecemento da lingua galega nos permite saber que nalgunhas variedades xeográficas é posible construír predicados causativos con este membro do par.

Nesta comunicación presentamos os primeiros resultados da análise dun corpus formado por casos de aprender (o membro anticausativo dun dos pares verbais que presentan alternancia causativa), tirados do TILG[1]. Na nosa análise prestamos especial atención ao trazo causativo ou anticausativo dos predicados e ao número de constituíntes obrigatorios (argumentos) que presentan, así como ás funcións semánticas e sintácticas que estes desenvolven. O trazo  $\pm$  causativo e o número de argumentos dos predicados son dous aspectos que se relacionan entre si, xa que se temos un predicado de aprender con dous argumentos, estamos ante un predicado anticausativo, mentres que, se presenta tres argumentos, estamos ante un predicado causativo. A análise que describimos nesta comunicación ten unha dobre finalidade: coñecer mellor a alternancia causativa en pares verbais do galego e avaliar a metodoloxía empregada, o que nos pode servir para mellorar as futuras análises das construcións dos outros verbos que estudamos na nosa tese.

Palabras clave:

sintaxe, alternancia causativa, variación lingüística.

Referencias:

[1] TIGL = A. Santamarina (coord.). Tesouro informatizado da lingua galega. Instituto da Lingua Galega, Santiago de Compostela, 2015 <<http://ilg.usc.es/TILG/>>.

## TRES PIONEIROS DA TECNOLOXÍA DO SON E A LUTERÍA ARTESANAIS EN SANTIAGO DE COMPOSTELA

A. Espiño Louro\*

(\*alfonsoespino@gmail.com)

*Departamento de Arte. Grupo de Investigación GI-2025- Música Galicia Séculos XI-XX. Facultade de Xeografía e Historia. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introdución.** A comunicación consistirá nunha reseña histórica acerca de tres pioneiros da tecnoloxía do son e a lutería en Santiago de Compostela: Jesús Fandiño Vidal, Alfredo López Villar, “Firuco” e Pablo Seoane Boullón, que comezaron as súas carreiras musicais a principios da década de 1960. Partindo dunha infraestrutura case inexistente, unha formación tecnolóxica baseada na produción artesanal e materiais de natureza precaria, Fandiño, Firuco e Pablo lograron cimentar as bases de profesións independentes que derivaron no avance da tecnoloxía musical en Santiago, a celebración de grandes eventos musicais a nivel galego e a fabricación de instrumentos musicais de sona europea.

**Metodoloxía.** Entrevistas ós personaxes citados e os seus achegados, confrontación hemerográfica e bibliográfica e análise de documentos.

**Resultados e conclusións.** Na época tratada xa existían alomenos tres empresas adicadas á amplificación profesional de eventos en Santiago, chamadas Laboratorio Radio Ondas, Talleres Cine Radio e Martínez e Suárez.

Fandiño Vidal, técnico de televisión e músico, constrúe amplificadores e guitarras e efectos de son de xeito artesanal para conxuntos contemporáneos seus. En 1977 funda a tenda de instrumentos Audio LYFSA, unha das máis modernas do país no seu momento [1].

Firuco, profesor, músico e técnico de son, funda a empresa ALLOVI, que constrúe e aluga ou vende columnas e amplificadores para conxuntos e orquestras. Os seus equipos serven ós primeiros festivais musicais multitudinarios de Galicia, coma o *I Festival Folk Galego*, ou o *Festival Internacional do Mundo Celta de Ortigueira* [2]. Coma técnico de son traballará cun innumerable elenco internacional nos máis diversos estilos coma o blues, o jazz, o gospel, o country ou as músicas do mundo.

Pablo Seoane, ebanista e músico, logo de experimentar coa amplificación, combina estas dúas profesións para adicarse á construción artesanal de instrumentos musicais de alta calidade. O tratamento artístico da madeira tamén o leva a formar parte do Centro Dramático Galego en calidade de escenógrafo e atrecista [3].

Os tres contribuíron ás artes e á cultura da súa cidade creando, consolidando ou integrando profesións daquela non moi habituais.

**Palabras clave:**

música popular, pop rock, amplificación, lutería, Santiago de Compostela.

## Agradecementos:

Jesús Fandiño Vidal, Alfredo López Villar “Firuco”, Pablo Seoane Boullón, María José Casal Otero.

## Referencias:

[1] Varias entrevistas a Jesús Fandiño Vidal.

[2] A. Seoane. De Voces Ceibes a Milladoiro: Unha memoria do Movemento Popular da Canción Galega (1973-1978). Vigo, 2013.

[3] E. Alonso e M. Guede Oliva. Instituto Galego das Artes Escénicas e Musicais. Centro Dramático Galego: Dez anos (1984-1994). Santiago de Compostela, 1994.

## A ICONOGRAFIA DE S. BENTO NO NOROESTE PENINSULAR

A.J. Ferreira Afonso\*

(\*ant.j.afonso@gmail.com)

*Faculdade de Humanidades. Universidade de Santiago de Compostela*

A partir da morte de S. Bento em meados do século VI, a influência da ordem beneditina (masculina e feminina) alicerçada na máxima *Ora et Labora* (reza e trabalha) espalhou-se por toda a Europa e encontrou um terreno particularmente favorável no território que constituiu a antiga *Callaecia*.

Durante a Idade Média, a proliferação de mosteiros beneditinos – alguns pouco maiores que eremitérios – foi tal que Frei Leão de São Tomás, autor da obra *Beneditina Lusitana* (II vols.:1644 e 1651), identificando cada um com uma estrela, não hesita em falar de uma imagem da *Via Láctea*.

Não obstante a perseguição de que, em certos momentos, a Igreja Católica foi alvo, nomeadamente aquando da extinção das ordens religiosas, o culto a S. Bento manteve-se bem vivo no seio do povo.

Ao longo dos séculos, as imagens de S. Bento que podemos encontrar nas capelas, igrejas, santuários e catedrais, foram sofrendo alterações significativas, mais acentuadas em Portugal do que na Galiza. Em Portugal, nas últimas décadas do século XX, assistimos a um movimento de valorização da imagem de S. Bento. As imagens primitivas, simples e, praticamente, desprovidas de adereços/atributos (báculo, mitra, regra, corvo,...) cederam o seu lugar a imagens de S. Bento ricamente vestido ou paramentado com pluvial (capa de asperges) e mitra preciosa, sobretudo em alguns santuários da região de Entre-Douro-e-Minho.

Também a fisionomia de S. Bento se alterou, sendo em muito maior número as imagens de S. Bento ainda jovem, imberbe, do que a tradicional imagem de S. Bento com barbas, o Patriarca dos Monges do Ocidente, santo venerável e poço de santidade e sabedoria, como encontramos nas imagens em que dá a «Regra» às monjas e aos monges da ordem de S. Bento.

Palavras-chave:

História das religiões, antropologia, iconografia, S. Bento.

## INTRODUCCIÓN A HISTORIA DA ARTE DO GRAFFITI E POST-GRAFFITI EN GALICIA

A. González Troncoso\*

(\*amabel.gonzalez.troncoso@gmail.com )

*Facultade de Historia da Arte. Universidade de Santiago de Compostela*

Anteriormente, traballei apartados como a historia ou evolución do grafiti/post-grafiti ou o papel que este desenvolve dentro da investigación da historia da arte.

No último ano a miña dedicación consistiu en fondear os temas relacionados coas cuestións legais do grafiti [1], o apoio das institucións públicas ou privadas ás actividades que incentivan esta práctica (ex.:Premio Xuventude Crea da Xunta de Galicia), a socioloxía das intervencións [2] ou os novos fenómenos que xorden con motivo da globalización da arte como é o grafiti realizado na contorna rural [1] e a relación da arte urbano coas actuais tecnoloxías (aplicacións para móbiles ou redes especiais de mapping urbano).

Este traballo conflúe cada vez que dou pasos na miña investigación á conclusión dunha arte global con perfecta cabida no ámbito académico a pesar da discriminación que aínda segue sufrindo esta práctica como “non arte”.

Palabras clave:

arte, graffiti, arte urbana.

Referencias:

[1] F. Figueroa Saavedra. Graphitfragen. Una mirada reflexiva sobre el graffiti. Madrid, 2006.

[2] B. Fernández. Nuevos lugares de intención. Tesis doctoral. Barcelona, 2004.



## PROCESOS DE DESENVOLVEMENTO FÓNICO EN ETAPAS TEMPERÁS: UNHA APROXIMACIÓN

L. Lorenzo Herrera\*

(lara.lorenzo.herrera@usc.es)

*Facultade de Filoloxía. Universidade de Santiago de Compostela*

A noción de *procesos fónicos* naceu a partir da corrente da Fonoloxía Natural (Stampe, 1969) e foi reformulada por Ingram (1976) nos seus termos actuais. No ámbito hispánico converteuse nun sistema de observación e análise iniciado na década dos anos 80 do século XX. Pódese falar entón da existencia dun paradigma (Diet-Itza, 1982), aínda que a referencia ao mesmo prodúcese desde diferentes posturas que intentan explicar a emerxencia dos sons idiomáticos nos cativos.

Estes *procesos* teñen lugar aproximadamente entre os 2 e os 4 anos de idade, un período caracterizado polo aumento do léxico e o incremento do repertorio de sons. Deste xeito, vanse acomodando a medida que o meniño medra ata desaparecer, polo que a súa observación permite coñecer a maneira na que se van configurando as representacións fonolóxicas infantís.

Investigar os *procesos* esixe empregar mostras de linguaxe espontánea seguindo técnicas de Lingüística de Corpus. Estas almacénanse en grandes repertorios de datos electrónicos coma o sitio CHILDES, que contén preto de 133 bancos con producións en 33 linguas. Para examinar a fonoloxía e a fonética polo miúdo, o portal conta cun sistema denominado *PhonBank* que permite a análise e o tratamento de arquivos sonoros coa finalidade de obter repertorios baseados en características fónicas que permitan facer buscas atendendo a distintos criterios.

En consecuencia, o obxectivo desta comunicación é amosar como se traballa cos *procesos fónicos* a través da obtención de perfís fónicos individualizados que posibilitan as comparativas a nivel interidiomático e intraindiomático. En concreto, exemplificaranse a través de suxeitos extraídos do corpus Koiné (colgado no sitio CHILDES), falantes de galego e castelán, prestando atención ás dinámicas de omisión, substitución, adición, frontalización, fricativización e procesos múltiples. Observando a súa evolución, pódense tirar conclusións distinguindo entre comportamentos individuais e condutas compartidas entre falantes dunha mesma lingua.

Palabras chave:

fonoloxía infantil, desenvolvemento fónico, lingüística de Corpus.

Referencias

- [1] Diet Itza, E. Adquisición del lenguaje. Oviedo, 1982.
- [2] Ingram, D. Phonological disability in children. London, 1976.
- [3] Stampe, D. (1969). The acquisition of phonetic representation. Papers from the Fifth Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society, Chicago, 1969.

## LA REALIDAD INTERMEDIAL EN EL LENGUAJE VIDEOLÚDICO

J.L. Lorenzo Otero\*

(\* juanluis.lorenzo@rai.usc.es)

*Grupo de investigación HAAYDU. Facultade de Xeografía e Historia. Universidade de Santiago de Compostela*

Hoy en día los diferentes medios culturales se comunican constantemente ampliando y explorando sus propios lenguajes con la suma de novedades procedentes de otras manifestaciones artísticas y comunicativas. No es extraño, por ello, que beban unos de otros con el fin de expandir la realidad ficticia presentada por sus autores, ampliando de esta manera las experiencias del usuario, lector o espectador gracias a la presencia de novedades discursivas y estéticas en diferentes medios, técnicas y lenguajes narrativos y artísticos. En esta tesitura sobresale la aparición del medio videolúdico desde el último tercio del siglo XX, gracias a la posibilidad de aumentar la inmersión en las realidades propuestas en el propio o diferentes medios gracias a su propio lenguaje. La capacidad de interactuar con el entorno permite un mayor conocimiento de la propuesta creativa, del significado de la misma y de sus distintas referencias metalingüísticas, que además se muestran ampliadas gracias a la aceptación de elementos pertenecientes a otras realidades artísticas. Esta comunicación busca realizar una introducción al tema de investigación de la intermedialidad a través de un pequeño resumen que analiza distintas referencias bibliográficas cotejadas con algunos ejemplos videolúdicos presentados por la compañía Rockstar Games, dentro de un proyecto mayor que germinará en la tesis doctoral desarrollada por el investigador. De esta manera se busca esbozar, y presentar, las principales referencias al lenguaje intermedial en la producción artística videolúdica y como el propio medio usa herramientas claras pertenecientes a otros lenguajes artísticos y/o comunicativos con los que añade, aumenta y experimenta en su propio lenguaje presentando una nueva forma artística marcadamente posmoderna y contemporánea.

Palabras clave:

intermedialidad, videojuego, arte, interactividad, estética.

## ESTUDO COMPARATIVO DAS OBRAS LITERARIAS E PICTÓRICAS DE WILLIAM BLAKE E ALAN MOORE

M.C. Marchetto Santorun\*

(\*cecimarchetto@gmail.com)

*Universidade de Santiago de Compostela*

**Introdución.** A relación entre as obras de William Blake e as do autor de comic contemporáneo Alan Moore é evidente nas referencias intertextuais de Moore, na aparición coma personaxe de Blake nos seus cómics, na súa apropiación ocasional dalgúns conceptos da filosofía blakeana e na súa fixación común polas vertentes neoplatónica e hermética da tradición cultural de Occidente.

**Método.** A metodoloxía empregada para desenvolver estes aspectos consistirá dos seguintes procesos: 1) Lectura (*close reading*) dos textos seleccionados paralela a unha contextualización dos textos seleccionados a través de textos filosóficos (como *a condición postmoderna*, de Lyotard, ou os *Aforismos* de Lavater). 2) Contextualización dos textos dentro da obra dos autores, é dicir, identificación de temas, símbolos, recursos formais ou conceptos recorrentes. 3) Análise das obras de Blake e de Moore, prestando atención tanto á súa estrutura como ao seu contido. Adoptarei non só as aproximacións formalistas que se necesitan para analizar a forma, senón tamén os Estudos Culturais, a Psicanálise e os Estudos de Xénero para interpretar o contido, segundo o requiran os diferentes aspectos dos textos. Os temas míticos tamén serán centrais na análise. 5) Comparación entre os resultados das análises anteriores, voltando de novo a prestar atención aos aspectos culturais.

**Conclusións.** Blake recupera unha serie de ideas que se asocian tradicionalmente ás doutrinas herméticas, alquímicas e místicas en canto á inmanencia da divindade e a noción de esencia como percepción e cambio constante e as critica ou combina xunto con outras produto do seu pensamento propio; dun xeito semellante, Moore desenvolve o seu mundo ficcional moi a miúdo sobre a base destas antigas tradicións, engadindo elementos ou puntos de vista propios do postmodernismo. Paralelamente ambos autores xogan co formato que dan ás súas creacións cunhas combinacións fluídas e libres da imaxe visual e do texto escrito ca fin de transformar a sensibilidade do lector en base ás ideas que elaboran nas súas obras.

**Palabras clave:**

literatura, cultura popular, William Blake, Alan Moore, banda deseñada.

## CINE DE PAPEL. FRANCISCO DE GOYA NOS PROXECTOS NON FILMADOS

E. Otero Vázquez\*

(\*heba\_otero@yahoo.es)

*Facultade de Xeografía e Historia. Universidade de Santiago de Compostela*

O interese que a figura de Francisco de Goya esperta no mundo do audiovisual é por todos sabido. Proba disto son os distintos *biopics* que se filmaron ó respecto ou o gran número de documentais que existen en relación co artista, o personaxe e a súa obra. Ó largo destes anos de investigación puiden adentrarme noutro mundo menos coñecido pero igual de interesante: o de aqueles proxectos que por razóns moitas veces alleas á industria do cinema quedaron no papel ou non foron mais que noticias de prensa anticipando una idea que nunca se levou a cabo.

Hemeroteca, arquivos e filmoteca, por ese orde, son os campos de traballo claves para dar corpo a una investigación destas características. Primeiro, localizamos a noticia, logo buscamos os documentos que a corroboran para, finalmente, mirar se existe algunha proba gráfica. Desta maneira sabemos que desde as orixes do cinema son varias as novas xornalísticas que nos falan de proxectos, de guións, de rumores, de cambio de plans, testemuñados ás veces por curiosas entrevistas...

O que pretendo con esta comunicación é expor de maneira breve como o interese pola vida de Goya ou, mellor dito, do personaxe creado da súa persoa, propiciou una serie de ideas vinculadas ó celuloide perfectamente encadradas no momento no que foron propostas e que, esta ausencia de forma está xustificada polas carencias económicas (como é o caso do guión de Buñuel), problemas coa censura, ou a que quizais eran só as boas intencións dun cineasta contadas a algún xornalista.

Palabras clave:

Goya, cinema, proxectos, prensa, investigación.

## ALGUNHAS CONSIDERACIÓNS SOBRE A RESISTENCIA DA TOPONIMIA AO CAMBIO LINGÜÍSTICO.

C. Pérez Capelo\*

(\*carolina.perez.capelo@usc.es)

*Instituto da Lingua Galega. Universidade de Santiago de Compostela*

Fronte á fala común, en constante transformación e permanente evolución, a toponimia adoita ser contemplada coma un caixón inmóbil repleto de vestixios e reliquias lingüísticas de tempos pretéritos. Esta consideración, que se ben é matizable, ten a súa parte de verdade pois, efectivamente, na toponimia consérvanse cristalizadas voces e formas que se foron apagando na fala común ou, indo máis atrás, que se orixinaron nunha lingua xa extinta cuxas únicas testemuñas son, precisamente, os nomes de lugar. Na presente comunicación pretendemos reflexionar sobre a maior resistencia dos nomes de lugar perante os cambios lingüísticos, ilustrando a nosa reflexión a través de exemplos da toponimia galega.

O signo toponímico presenta, fronte ao signo lingüístico común, un xeito particular de significar e de establecer referencias concretas na realidade extralingüística. De xeito xeral podemos dicir que no signo lingüístico común o significante vincúlase a un significado (ex. /outeiro/ → ‘pequena elevación do terreo’), mentres que no signo toponímico, a asociación primordial establécese entre o significante e o referente extralingüístico: o nome de lugar identifica unha realidade única e irrepitible (ex. /compostela/ → ‘a capital de Galicia’) [1]. Este particular modo de significar da toponimia é, do noso punto de vista, a causa primeira do seu maior inmovilismo fronte ás mudanzas lingüísticas.

Ao teren como función primordial a de referenciar unha realidade única, os topónimos tenden a fixarse e a esquivar con maior facilidade os cambios que sofren as demais palabras. Pensemos, p.ex., en *Sar*, *Soneira*, *Navia*, *Limia* e tantos outros nomes prerromanos que se mantiveron no territorio pese á substitución das súas linguas de orixe pola latina; a súa pervivencia está precisamente vinculada coa función referencial da toponimia: *Navia* e *Sar* entran no latín da Gallaecia como «rótulos» desprovistos de significado, co fin de continuaren a nomear as realidades únicas que xa anteriormente referenciaban.

En definitiva, os topónimos, polo seu característico modo de significar, manifestan unha maior resistencia ao cambio lingüístico, podendo manterse ancorados nun estadio lingüístico pretérito, petrificados, inalterados perante ás evolucións internas sufridas na lingua co decorrer do tempo [2].

Palabras chave:

toponimia, cambio lingüístico.

Referencias:

[1] J. Terrado Pablo. Metodología de la investigación en toponimia. INO Reproducciones. Zaragoza, (1999)

---

[2] G. Navaza Blanco. Dialectoloxía e toponimia (páx. 137-146), en Rosario Álvarez / Francisco Dubert / Xulio Sousa (eds.): Dialectoloxía e léxico. Instituto da Lingua Galega / Consello da Cultura Galega. Santiago de Compostela, 2002.

## DEVELOPMENTS IN CONTEMPORARY POPULAR ROMANCE FICTION: LISA KLEYPAS AND WOMEN'S BONDING

I. Pérez Casal\*

(\*iperez.casal@gmail.com)

*Research Group GI-1924. Discourse and Identity. Department of English and German  
Philology. Universidade de Santiago de Compostela*

Lisa Kleypas' writing career encompasses the changes that have been produced at the heart of popular romance literature since the 1980s, with many of her novels integrating relevant social and political debates. In this respect, Kleypas is most notably acclaimed by her balanced treatment of the main courtship process and the presence of other secondary elements, most notably the creation of strong bonds between women of various origins. For her contribution to the genre, Kleypas is one of the three writers discussed in my PhD thesis.

The present talk analyses some of her works so as to defend that popular romance narratives actually portray other important relationships apart from that of the protagonists. In the case of female interrelationships, Kleypas' fiction challenges the view upheld by traditional criticism of the genre, which postulates that the very nature of romance fiction makes any sort of sisterhood impossible. Important critics such as Janice Radway[1] have discussed the traditional isolation of the heroine from the world and her alienation from other women. Furthermore, the presence of the "other", usually a female character in competition with the heroine for the same man, has extended the view that popular romance novels foster a rivalry among women that undermines one of the essential principles of feminism, sisterhood.

However, the majority of Kleypas' works question this stereotypical image of women as enemies, but the challenge is highly visible in *Secrets of a Summer Night*[2], *It Happened One Autumn*[3], *The Devil in Winter*[4], *Scandal in Spring*[5]. These historical romances, best known as the *Wallflower* series, feature four young girls who help each other in their pursuit of a wealthy husband. These novels openly dismantle the hypothesis that female characters in romance compete against one another for the hero's attentions. As a matter of fact, these heroines succeed in reversing the fixed social norms that dictate women's behaviour in the Victorian period, by becoming active participants in the courtship process; in addition, as Annabelle, Lillian, Daisy and Evie come from very different backgrounds, their association also defies other important categories such as class, largely responsible for women's alienation from one another.

Keywords:

popular romance, Lisa Kleypas, women's bonding, *Wallflowers*.

References:

- [1] J. Radway. *Reading the Romance: Women, Patriarchy and Popular Literature*, 1984. Verso, London, 1987.
- [2] L. Kleypas. *Secrets of a Summer Night*. Avon Books, New York, 2005.
- [3] L. Kleypas. *It Happened One Autumn*. Avon Books, New York, 2005.
- [4] L. Kleypas. *The Devil in Winter*. Avon Books, New York, 2006.
- [5] L. Kleypas. *Scandal in Spring*. New York, Avon Books, 2006.

## LOS GREMIOS EN SANTIAGO DE COMPOSTELA: UNA PROPUESTA METODOLÓGICA DE ESTUDIO

A. Pérez Varela\*

(\*ana.perez.varela@hotmail.com)

*Grupo de Investigación Iacobus. Universidade de Santiago de Compostela*

Una auténtica historia interdisciplinar y panorámica de cualquier periodo histórico exige una visión detenida y conjunta de todos los factores que en ella intervienen, siendo el arte uno de los aspectos clave a considerar. La importancia que los gremios tienen en la sociedad compostelana, y el papel que juegan en el entretejido de la sociedad desde la Edad Media, es fundamental para entender la realidad histórica, material y social, de cualquiera de sus épocas. Las artes decorativas continúan siendo en Galicia asignatura pendiente de la historiografía del arte. Ninguna de estas disciplinas cuenta en Galicia con un análisis pormenorizado y panorámico, pese a la importancia crucial que jugaron en la historia de Compostela, gremios como el de los azabacheros y sobre todo, el de los plateros, grupo de artistas privilegiado cuyas tiendas siguen hoy abiertas al público en las inmediaciones de la fábrica jacobea.

El presente artículo pretende sentar unas bases para reflexionar sobre la metodología de estudio de los gremios en la ciudad de Santiago. De este modo, se analizarán los diferentes archivos en los que se conserva la documentación necesaria para abordar dicha tarea, así como los propios tipos de documentos y la información que éstos pueden proporcionarnos para crear una historia de los gremios compostelanos. Estudiar aspectos teóricos, legales, históricos y materiales es fundamental para reconstruir la trayectoria y la importancia de estos artífices.

Cuestiones tales como la importancia social, las matrículas industriales, el sistema tributario, las exposiciones regionales, las escuelas de artes y oficios, el aprendizaje, las relaciones contractuales, los alquileres, el precio, peso, procedencia y calidad de los materiales, la clientela, las biografías, los censos y padrones, el registro civil, las partidas de bautismo, matrimonio y defunción... son algunos de los tipos de documentos que pueden ofrecernos información valiosa para la reconstrucción de una realidad histórica olvidada, que necesita urgentemente de un estudio en profundidad.

Palabras clave:

Santiago de Compostela, gremios, archivos, documentación, artes decorativas.



## A DIACHRONIC BEHAVIORAL PROFILE STUDY OF NEAR-SYNONYMS IN AMERICAN ENGLISH: ADJECTIVES AS A CASE IN POINT

D. Pettersson Traba\*

(\*danielatraba@hotmail.com)

*Facultade de Filoloxía. Universidade de Santiago de Compostela*

Although synonymy is a common linguistic phenomenon, it is also a particularly complex one. This can be demonstrated by the fact that choosing the most appropriate word from a set of synonyms is not considered to be an easy task, but has been and continues to be a “significant language generation problem” [2]. This is because most synonyms are near-synonyms and thus entail a certain degree of contrast. Knowledge about synonymic differences is therefore essential to understand how synonyms work in terms of usage patterns and nuances of meaning. However, despite its complexity, research conducted on synonymy is scarce, and further investigation is needed to gain a better understanding of the semantic structure of synonyms.

The few studies which have focused on sets of near-synonyms by analyzing their behavioral profiles (BP) have demonstrated that the BP approach is particularly effective to uncover important fine-grained semantic and usage differences among synonyms (e.g. [1], [3], [4], [5]). According to this approach, meanings of words cannot be fully understood unless their BPs, i.e. their distributional patterns (collocational, stylistic, and syntactic), are accounted for. Nevertheless, although the usefulness for delineating the semantic structure of synonyms has been proven, no previous BP study has tested its applicability on diachronic data.

Against this backdrop, I propose a diachronic BP study of sets of adjectival near-synonyms of the type crucial, essential, indispensable, and vital by drawing on data of the Corpus of Historical American English (COHA). The principal objective is to discover their usage patterns and nuances of meanings in the recent history of American English by examining and comparing the contextual and stylistic environments in which they are used, thus aiming at unveiling differences in behavior among them, not only regarding semantics, but also syntax and style. The results are expected to contribute to shedding further light on how synonyms differ by (i) identifying differences among the near-synonyms that cannot be appreciated in the reductive descriptions in lexicographical resources, (ii) help forming a template for the BP study of adjectival synonyms, and (iii) probing the usefulness of the BP approach for the diachronic analysis of synonyms.

Keywords:

near-synonyms, behavioral profile, semantic structure, corpus linguistics, diachrony.

References:

[1] D. Divjak. Ways of intending: Delineating and structuring near-synonyms. In Stefan Th. Gries & Anatol Stefanowitsch (Eds.), *Corpora in cognitive linguistics: Corpus-based approaches to syntax and lexis*. Berlin & New York: Mouton de Gruyter, 2006.

- 
- [2] M. Gardiner and M. Dras. Exploring approached to discriminating among near-synonyms. Proceedings of the Australasian Language Technology Workshop, (2007) 31-39.
- [3] S. Gries. Behavioral profiles: A fine-grained and quantitative approach in corpus-based lexical semantics. *The Mental Lexicon*, **5** (2010) 323-346.
- [4] L. Dilin. Is it a chief, main, major, primary or principal concern? A corpus-based behavioral profile study of the near-synonyms. *International Journal of Corpus Linguistics* **15** (2010) 56-87.
- [5] L. Dilin and M. Espino. Actually, genuinely, really, and truly. A corpus-based behavioral profile study of the near-synonymous adverbs. *International Journal of Corpus Linguistics*, **17** (2012) 198-228.

## UM TESOURO RECUPERADO: A PARTITURA DE EVANGELINO TABOADA

I. Rei Samartim\*

(\*isabelreibr@yahoo.com.br)

*Faculdade de Xeografía e Historia. Universidade de Santiago de Compostela*

A entrada do fascismo no ano 1936 na Espanha favoreceu a extensão do terror por todos os territórios. Em Galiza as ameaças de morte e os saqueios foram intensos e sistemáticos contra a população, especialmente aquela que tinha mostrado simpatia ao regime republicano democraticamente eleito. Na cidade de Vigo, o relojoeiro lalinense e homem de cultura, Evangelino Taboada Vázquez e a sua família, instalados na cidade na década anterior, sofreram as consequências da barbárie fascista. O resultado foi a perda da totalidade dos objetos pessoais da família e do negócio. Graças ao pesquisador e amigo José Luís do Pico Orjais chegou às minhas mãos uma partitura com música do Maestro Chané (José Castro González) arranjada para grupo de plectro (bandolins, bandurras, alaúdes e guitarras) por outro maestro viguês, Santos Rodríguez Gómez, compositor, diretor de rondalhas e coros, e professor de música que coordenou a publicação de música galega na revista *Vida Gallega* até 1936. A partitura está assinada por Rodríguez Gómez em 1926 e na mesma página aparece como propriedade de Evangelino Taboada. Intitulada *Alalá e Alborada*, a partitura recolhe uma obra até agora desconhecida do Maestro Chané e ilustra a atividade musical que desenvolvia o relojoeiro lalinense em Vigo, no seu círculo humanista de tertúlias e serões musicais frequentado por personalidades como o ginecologista Eugenio Arbones ou o pintor José Otero Abeledo, Laxeiro. A localização desta partitura no arquivo da Deputación de Ponte Vedra significa para a musicologia um passo à frente na recuperação da memória musical galega nos anos anteriores à ditadura; para a família, é a recuperação de uma propriedade e a lembrança de um tempo feliz de vida considerado perdido para sempre; e para a autora desta comunicação, é a alegria de recuperar uma parte da nossa música que a catástrofe quis enterrar sem êxito, convertendo esta partitura no símbolo de uma época de esplendor artístico galego.

Palavras-chave:

música, guitarra, Chané, Rodríguez\_Gómez, Evangelino\_Taboada.

Agradecimentos:

María Elena Taboada Otero, informante, filha de E. Taboada, Antonio Pérez Casas, relojoeiro e pesquisador, Prof. Javier Suárez-Pajares (UCM), Prof. Carlos Villanueva Abelairas (USC).

Referências:

- [1] R. Pinheiro Almuinha. (Sotelo Blanco Ed.) A la Habana quiero ir: Los gallegos en la música de Cuba. Santiago de Compostela, 2008.
- [2] M. Capelán, L. Costa, J. Garbayo, C. Villanueva. (Deputación de Pontevedra) Os sonhos da memoria. Ponte Vedra, 2012.
- [3] R. Romero (Adivina Producciones) O reloxeiro. Documentário. 2012
- [4] M.E. Taboada Otero. Informante, filha de Evangelino Taboada Vázquez.
- [5] A. Pérez Casas (sem publicar) Trabalho sobre a vida e obrado relojoeiro Evangelino Taboada Vázquez.

## ANÁLISIS ICONOGRÁFICO DE LAS LAUDAS GALLEGAS CON “TOCADO DE ROLLO” DE MUSEO ARQUEOLÓGICO E HISTÓRICO DEL CASTILLO DE SAN ANTÓN (A CORUÑA)

M. Rey Cabezado\*

(\* mrey.cabezudo@gmail.com)

*Departamento de Historia del Arte, GI-150, Medievalismo: espacio, imagen y cultura.  
Facultad de Geografía e Historia. Universidade de Santiago de Compostela*

El Museo Arqueológico e Histórico del Castillo de San Antón alberga una serie de restos procedentes de distintos enclaves de la provincia, destacando especialmente los hallados en las excavaciones arqueológicas de los conventos de Santo Domingo y San Francisco de A Coruña.

A estos yacimientos pertenecen tres laudas sepulcrales femeninas que portan extraños tocados, identificados de modo tradicional con los denominados *rollos*. El objetivo del presente trabajo es realizar una revisión de este conjunto, dentro del proyecto más amplio que recoge mi tesis doctoral *Fondos medievales en los museos provinciales de Galicia: los casos de A Coruña y Lugo*.

A través del análisis iconográfico y comparativo se discernirá la cronología de las piezas y se establecerán paralelismos con otras laudas femeninas del ámbito gallego, en concreto dentro de la provincia de A Coruña, puesto que es el único lugar donde se han encontrado ejemplos de este tipo de representaciones, con un total de seis ejemplos. Un último caso que debe también valorarse es el único que se ubica en la provincia de Pontevedra, en concreto en la catedral de Tuy.

Se busca una relación clara entre las yacentes y la moda femenina española del siglo XV, así como distinguir los distintos tipos de tocados que portan las mujeres coruñesas, tanto las de la ciudad como las del resto de la provincia demostrando que la moda puede ser un elemento clave a la hora de analizar, comprender y datar una obra de arte, además de aportar datos clave sobre el estatus social de las damas efigiadas.

Palabras clave:

A Coruña, moda, tocado, gótico, escultura.

## **CUENTOS DE HADAS, METAMORFOSIS Y ANIMALIZACIÓN. UN ESTUDIO DE LOS RELATOS CORTOS DE ANGELA CARTER**

N. Riobó Pérez\*

(\*nerea.riobo.perez@gmail.com)

*Facultade de Filoloxía. Universidade de Santiago de Compostela*

El propósito de mi tesis doctoral es analizar la caracterización de las protagonistas femeninas en los relatos cortos de la escritora inglesa Angela Carter, compilados en [1]. Estas diez reescrituras postmodernistas de ciertos cuentos de hadas tradicionales como “La Bella y la Bestia”, “La Bella Durmiente del Bosque” y “Caperucita Roja”, entre otros, serán el punto de partida de la investigación, que rastreará los cambios que ha habido en la caracterización de los personajes femeninos desde los orígenes orales de los cuentos, pasando por las distintas compilaciones escritas, hasta las reescrituras feministas de Carter.

El principal objetivo de mi investigación es examinar las cuestiones pertenecientes a la identidad femenina, a las metamorfosis y a la animalización presentes de manera recurrente y estructural en estas narraciones desde los cuentos tradicionales hasta los textos de Carter. Los cuentos de hadas a menudo retrataron a las mujeres de dos maneras diferentes: o como heroínas pasivas y damas en apuros, o como criaturas animalizadas malignas que suponen una amenaza para el orden establecido, tal y como mencionan críticos como Koshy [2, pág. 80]: “The good women, usually the heroines are invariably beautiful, passive and powerless, while the bad ones usually witches or stepmothers are very often ugly, bad-tempered and powerful”.

Mi tesis propone que Carter utiliza esas mismas imágenes tradicionales patriarcales de las mujeres animalizadas como un discurso ideológico transgresor para poner de relevancia la problemática de los roles de género y la sexualidad femenina. El uso subversivo de este simbolismo por parte de Carter llega a ser en su narrativa una fuente de poder que le otorga a sus personajes femeninos fuerza y complejidad. Para lograrlo, Carter usa convenciones típicas de la literatura gótica junto con las metamorfosis para cuestionar las construcciones patriarcales de la subjetividad femenina y embiste de carácter deconstructivo a estas reescrituras de los cuentos tradicionales de hadas. Mi análisis de los relatos de Carter se basa en trabajos relevantes en los estudios de género, gótico y cuentos de hadas, como los de Roemer y Bacchilega [3], Tatar [4], Warner [5] y Zipes [6], entre otros.

Palabras clave:

cuentos de hadas, Angela Carter, metamorfosis, estudios de género.

Referencias:

[1] A. Carter. *Burning your Boats. Collected Short Stories*, London, Vintage, 1996.

[2] A.S. Koshy. *The Short Fiction of Angela Carter, Margaret Atwood and Suniti Namjoshi: a Study in Feminism and Fairy Tales*. Saarbrücken. VDM Verlag Dr. Müller, 2010.

[3] D.M. Roemer, C. Bacchilega. *Angela Carter and the Fairy Tale*. Detroit, Wayne State University Press, 2001.

- 
- [4] M. Tatar. *Secrets beyond the Door. The Story of Bluebear and his Wives*. New Jersey, Princeton University Press, 2004.
- [5] M. Warner. *From the Beast to the Blonde: On Fairy Tales and their Tellers*. London, Chatto & Windus, 1994.
- [6] J. Zipes. *Breaking the Magic Spell: Radical Theories of Folk & Fairy Tales*. Lexington, University Press of Kentucky, 2002.

## **EL MUSEO DIOCESANO DE ZAMORA: UN EFICAZ MODELO DE GESTIÓN Y DIFUSIÓN PATRIMONIAL EN LA PROVINCIA ECLESIAÍSTICA DE VALLADOLID.**

**R. Sánchez Melgar\***

(\*rebecasanchezmelgar@gmail.com)

*Universidade de Santiago de Compostela.*

El proyecto de colaboración iniciado en 2008 entre la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León, el Ayuntamiento y el Obispado de Zamora, denominado *Programa Cultural Zamora Románica* [1], hizo posible por una parte la restauración de la iglesia de Santo Tomé, un edificio histórico de principios del siglo XII [2], cerrado al público desde que perdió su parroquialidad en 1894; así como la mejora de su entorno, el barrio de La Horta [3] [4].

A esta actuación, hay que sumar una donación testamentaria a favor del Obispado de Zamora. Esta suma se destinó para la creación del actual Museo Diocesano en dicha iglesia parroquial [5] y cuya inauguración tuvo lugar en julio de 2012 [6].

Este museo se estructura en dos apartados: la exposición permanente formada por piezas de indudable calidad artística [7] y una sala para exposiciones temporales, algo totalmente novedoso hasta la fecha en este tipo de instituciones museísticas de titularidad eclesiástica.

Es destacable un acertado uso museológico tanto para el montaje y exhibición de las piezas, como para la elección del discurso narrativo del museo [8] [9].

Tampoco se ha obviado, afortunadamente, la necesidad de eliminar las barreras físicas con las que contaba el complejo, en pos de lograr una mejor accesibilidad [10] [11], a pesar de la dificultad que ello conlleva al enclavarse dentro de un inmueble patrimonial [12].

La dotación a las instalaciones de un mínimo de infraestructuras, una gestión actual y la introducción de nuevas tecnologías, hacen de este museo un modelo a seguir, por lo menos en lo que respecta al amplio ámbito castellanoleonés en el que se lleva a cabo esta investigación.

Palabras clave:

museos eclesiásticos, gestión patrimonial, museología, arte sacro, Zamora.

Referencias:

- [1] Programa Cultural Zamora Románica. Junta de Castilla y León, 2008. [Consulta 28/04/2016] disponible en: <http://www.zamoraromanica.es/index.asp?ref=&id=>
- [2] M. Á. García Guinea, J. M., Pérez González, J. M. Rodríguez Montañés. Enciclopedia del Románico en Castilla y León: Zamora, Aguilar de Campoo, 2002.
- [3] J. del Val Recio. Campaña de excavación en el entorno de la iglesia de Santo Tomé, Anuario del Instituto de estudios Zamoranos Florián de Ocampo, 2 (1985) 23-36.

- [4] I. Viñé Escartín y M. Salvador Velasco. La iglesia de Santo Tomé (Zamora): documentación arqueológica de su entorno, *Anuario del Instituto de estudios Zamoranos Florián de Ocampo*, **13** (1996) 67-79.
- [5] J. M. Navascués. Los museos diocesanos, *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*, **XXVII** (1923) 653-655.
- [6] V. Esteban. El Museo Diocesano abre sus puertas hoy con 134 piezas de arte sacro, *ABC*, [Zamora], 13/07/2012.
- [7] J. A. Rivera de las Heras, *Guía del Museo diocesano de Zamora*. Zamora, 2012.
- [8] F. Hernández Hernández, *Manual de Museología*. Madrid, 1994.
- [9] A. Sancho Campo. Los museos de la Iglesia. Su especificidad. Organización, funcionamiento y servicio, *Ars Sacra*, **4-5** (1997) 187-191.
- [10] España. Ley General 1/2013, de 29 de noviembre, de Derechos de las Personas con Discapacidad y su inclusión social. *Boletín Oficial del Estado*, del 3 de diciembre del 2013, Núm. 289.
- [11] VV. AA. *La Accesibilidad en los museos: visiones y perspectivas*. Santiago de Compostela, 2015.
- [12] J.M. Monterroso, *Los edificios históricos como espacios expositivos: el caso de Gallaecia Fulget*. Pontevedra, 2000.



## O CONTACTO LINGÜÍSTICO EN ZONAS ESTREMEIRAS DE GALICIA

I. Santos Raña\*

(\*irene.santos.rana@usc.es)

*Instituto da Lingua Galega. Facultade de Filoloxía. Universidade Santiago de Compostela*

O obxectivo desta presentación é explicar o interese que ten o estudo do discurso metalingüístico dos falantes nunha área de contacto de linguas. A área da investigación é a fronteira administrativa entre, por unha parte, Galicia e Portugal e, pola outra, Galicia e Asturias, León e Zamora. Ao longo destes territorios danse diferentes situacións de contacto lingüístico: i) o contacto entre variedade de galego e de castelán; ii) o contacto entre variedades de galego e variedades de portugués; iii) o contacto entre variedades de galego, de castelán e de asturiano; e iv) o contacto entre variedades de galego, de castelán e de leonés.

As hipóteses de partida que manexamos son as seguintes:

1. Os falantes son conscientes da variación lingüística.
2. Existen elementos de enlace entre as valoracións e o comportamento lingüístico.
3. As actitudes e crenzas dos falantes sobre as variedades inciden sobre a variación e sobre os cambios que se producen no seu código lingüístico.
4. As actitudes e crenzas axudan a explicar as transferencias lingüísticas entre variedades en contacto.

Tomando estas ideas como punto de partida, o interese fundamental da investigación encóntrase nos tópicos sinalados pola subdisciplina coñecida como dialectoloxía perceptiva:

Que pensan os falantes sobre a variación lingüística?

Como categorizan as variedades lingüísticas?

En que elementos lingüísticos perciben a variación?

Como avalían a variación?

Como usan os falantes as variedades que coñecen?

Para tratar de responder a estas cuestións elaboraremos un instrumento de recollida de datos que usará unha metodoloxía mixta. Este instrumento de recollida de datos aplicarase en 50 puntos dos límites administrativos entre Galicia e Portugal, Galicia e Asturias e Galicia e Castela e León. Nesta presentación incluiremos o esquema básico do instrumento de recollida de datos.

Palabras clave:

contacto lingüístico; variación lingüística; actitudes lingüísticas.

Referencias:

[1] M. Kontra. Where is the 'Most Beautiful' and the 'Ugliest' Hungarian Spoken? *Handbook of Perceptual Dialectology*, **2** (2002) 205-218.

[2] D.R. Preston. *Perceptual Dialectology: Nonlinguists' Views of Areal Linguistic*. Dordrecht, 1989.

[3] D.R. Preston (Ed.). *Handbook of Perceptual Dialectology (vol I)*. Amsterdam, 1999.

## MAPAS MENTAIS: A PERCEPCIÓN DOS FALANTES SOBRE OS DIALECTOS DO GALEGO §

S. Suárez Quintas\*

(\* sorayasuaresquintas@gmail.com)

*Instituto da Lingua Galega. Universidade de Santiago de Compostela*

Os estudos de dialectoloxía perceptiva consolidáronse a finais do século pasado [1] e, dende entón, teñen espertado o interese de múltiples dialectólogos en todo o mundo. A dialectoloxía perceptiva é unha disciplina lingüística que se centra no estudo das percepcións, crenzas e actitudes dos falantes sobre a variación dialectal. A diferenza da dialectoloxía tradicional, que se interesa pola análise das variables e variantes recoñecidas nas diferentes variedades xeográficas, este ámbito de estudo preocúpase por analizar a maneira na que perciben a variación xeolingüística os falantes. O obxectivo central que se pretende con esta comunicación é dar a coñecer os primeiros resultados dunha investigación de dialectoloxía perceptiva enmarcada no dominio lingüístico galego. Para iso, ofreceranse diferentes imaxes que reflicten os mapas dialectais mentais que posúen os enquisados e contrastaranse cos datos cos facilitados pola investigación variacionista [2].

O corpus de datos empregado para este estudo componse de máis de 180 entrevistas realizadas en 45 aldeas galegas. Como método de obtención da información empregouse un test perceptivo baseado nas pautas metodolóxicas empregadas por Preston [3] e por Montgomery [4], [5]. Os enquisados foron seleccionados en dúas franxas etarias diferentes (20-35 anos / 50-65 anos) e respectando a paridade de xénero. A información foi inicialmente recollida nunha aplicación informática deseñada *ad hoc*, que facilita a posterior análise xeográfica dos datos. Grazas a esta ferramenta, o conxunto de datos obtido pode ser analizado mediante programas de tratamento de información xeográfica (GIS) e tamén explotado co software estatístico R.

Os resultados preliminares demostran que as variedades dialectais máis perceptivamente recoñecibles para os falantes son as pertencentes ó bloque occidental, mentres que as do bloque central son as que ocasionan máis dificultades. Ademais, a partir da información recadada, pódese comprobar que os trazos lingüísticos máis estigmatizados do galego son os que estimulan en maior medida a percepción dos non lingüistas.

Parece, polo tanto, que as variedades mellor percibidas son as que posúen os trazos que os falantes identifican como máis afastados da norma estándar da lingua galega e que, moitas veces, están imbuídos de connotacións pexorativas.

Palabras chave:

Dialectoloxía perceptiva, percepción, galego, cartografía lingüística.

Referencias:

- [1] D. R. Preston. *Perceptual Dialectology: Nonlinguists' Views of Areal Linguistic*. Dordrecht, 1989.
- [2] F. Fernández Rei. *Dialectoloxía da lingua galega*. Vigo, 1990.
- [3] D. R. Preston (ed.) *Handbook of perceptual dialectology*. Amsterdam, 1999.
- [4] C. Montgomery. *Northern English Dialects: A perceptual approach*. Sheffield, 2007.

§ Premio á mellor comunicación oral da Área de Humanidades.

---

[5] C. Montgomery. Starburst Charts: Methods for investigating the geographical perception of and attitudes towards speech samples. *Studies in Variation, Contacts and Change in English (eVARIENG)*, 7 (2011).



# PÓSTERS



# Ciencias Xurídicas e Sociais





## FUTURE OF EUROPE AND DEMOGRAPHIC COMPLEXITIES

S. Al Rabadi\*

(\*jordani\_alrabadi@hotmail.com)

*Facultade de Ciencias Políticas e Sociais. Universidade de Santiago de Compostela*

Introduction. There is an influential theory in the interpretation of geo-political conflicts in 21 Century Clash of Civilizations theory. It claims that future conflicts will take place largely in cultural lines between countries and communities or within the same community. Therefore, the European countries should be ready to deal with such crucial issues which have profound political implications, which are closely associated in the path of the thorniest issues. Such as: Security, Immigration and Integration, Multiculturalism and Human rights, Demography and Welfare State [1].

Dialectics and Problematic. Based on how to deal with the inter-relationships between each of the: demography, politics, culture, economy, security and human rights, we can put a set of controversial questions:

1- Where are the limits of cultural demographic security? Can use multiculturalism policies in influential political activities able to fold European countries? Why the normative dimension is the main absentee when discussing multiculturalism issues in European countries? [2]

2- Why do most academic studies focusing on economic analysis only when dealing with issues of migration and demography? Why there is not focusing on political vision? As well as the direct disregard of cultural analysis? [3]

3- How will face European leaders and elites all of these challenges and crises? [4]  
Conclusions: Remaining possibilities optimism or pessimism subject to the balance of interests between countries. But at the community level within Europe the results will depend on how to find solutions or explanation for the discrepancy.

How we can adopt the principles of the market free economy to strengthen welfare state and in contrast at the political level we want to stay in a closed club on the same culturally and nationally?

Now often seen for immigrants in Europe as a source of threat (example: demonstrations against foreigners. as “PEGIDA Movement”). Seems to be on Europe find a new way to deal with immigrants. Before reaching the time maybe we wonder: Who needs to merger: Immigrants or European peoples? [5]

Keywords:

migration, demography, security, Europe, culture.

Acknowledgment:

Thank very much to my Supervisor Dr. Ramón Bouzas Lorenzo for his great support and encouragement.

## References:

- [1] Global Opportunity Network & UN Global Compact & Monday Morning. Global Opportunity 2015. Denmark, 2015.
- J. F. Hollifield, C. B. Brett (Eds.). Migration Theory: Talking Across Disciplines. New York, 2014.
- [2] G. Neyer, G. Andersson, H. Kulu, L. Bernardi, C. Bühler. The Demography of Europe. New York, 2013.
- [3] J. F. Hollifield. Reshaping Power: Shifting Boundaries. 22nd World Congress of Political Science. Madrid, 2012.
- [4] World Economic Forum. Global Risks 2015. Geneva, 2015.
- [5] M. Eberstadt. How the West Really Lost God: A New Theory of Secularization. USA, 2013.

## PERSPECTIVAS CONCEPTUALES SOBRE LA VIOLENCIA DE GÉNERO

E. Arias\*, J. Velasco, S. Blanco

(\*esther.arias@usc.es)

*Departamento de Psicología del Trabajo y las Organizaciones, Jurídica-Forense y del Consumidor y Usuario. Facultad de Psicología. Universidade de Santiago de Compostela*

La violencia de género se trata de una forma específica de violencia hacia la mujer que se ha convertido en una problemática social de importante magnitud en la actualidad, presente en todas las culturas, clases sociales, religiones y edades, constituyendo una flagrante violación de los derechos humanos que además llega a acabar con la vida de muchas mujeres en todo el mundo. En España, se define jurídicamente en una ley pionera a nivel internacional como es la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de medidas de protección integral contra la violencia de género, como todo acto de violencia física o psíquica, incluidas las agresiones a la libertad sexual, las amenazas, las coacciones o la privación arbitraria de libertad que, como manifestación de la discriminación, la situación de desigualdad y las relaciones de poder de los hombres sobre las mujeres, se ejerce sobre éstas por parte de quienes sean o hayan sido sus cónyuges, o de quienes estén o hayan estado ligados a ellas por relaciones similares de afectividad, aún sin convivencia. El tremendo impacto de este fenómeno ha provocado que se convierta en un importante campo de la investigación científica que se ha orientado, desde múltiples enfoques y perspectivas, a conocer su fundamentación y determinar sus causas, a desarrollar intervenciones eficaces tanto con víctimas como con agresores y a trabajar en la creación e implementación de programas preventivos con el objetivo último de erradicar esta lacra social. En este trabajo se hace un recorrido por las diferentes perspectivas teóricas presentes en la literatura científica que tienen como objetivo encontrar una explicación al fenómeno de la violencia de género y que difieren, fundamentalmente, en la importancia que atribuyen a los distintos factores psicológicos, relacionales, sociales y culturales.

Palabras clave:

violencia de género, conceptualización, perspectivas teóricas, violencia contra las mujeres.

## **RECONSIDERACIÓN DE LOS ROLES DEL TUTOR DE PRACTICUM EN EL GRADO DE MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, UNA APROXIMACIÓN A SUS ESTILOS**

**A. Bernárdez Gómez\***

(\*[abraham.bernardez@rai.usc.es](mailto:abraham.bernardez@rai.usc.es))

*Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introducción.** La formación del profesorado es un tema de primer orden desde que nos encontramos con la necesidad de educar. Por ello, el trabajo presentado adquiere una importancia especial al darse en un momento de encuentro entre el futuro maestro y un aula. En el marco del proyecto denominado “Desarrollo del conocimiento profesional a través del Plan de Estudios del Grado de Maestro en Educación Primaria. Perspectivas del alumnado y el profesorado”, se profundizará en una figura estratégica en la formación docente, los tutores de practicum.

**Objetivo.** Indagar, analizar y explicar, los roles desarrollados por los tutores de practicum en el grado de maestro de educación primaria en los campus de Lugo y Santiago de Compostela.

**Método.** Se ha realizado mediante una investigación cualitativa siguiendo el método de la teoría fundamentada. Para ello, se elaboró una entrevista en profundidad para recoger los datos pertinentes de una muestra de tutores de practicum en los campus de Lugo y Santiago de Compostela. A continuación, se volcaron las entrevistas en el programa de análisis Atlas.Ti a fin de estudiar e interpretar los textos.

**Resultados.** Se ha encontrado que no existe un conjunto de papeles que desempeñen los tutores, sino que cada uno de ellos resultar emerger como una concurrencia roles. Estos, siendo más recurrentes unos que otros, potencian un rol holístico en el que se trabaja desde distintos planos.

**Conclusiones.** La confluencia de roles que se da en los tutores ha llevado a pensar que su modo de actuar resulta de una convergencia de estilos y de que funciones prioricen en su actividad como enseñantes de maestros. Además, entendemos necesario incluir al tutor de practicum en la elaboración del currículo de los futuros maestros, siendo una figura que demanda una formación adecuada para llevar a cabo la tarea que se le encomienda.

**Palabras clave:**

formación inicial, relación teoría-práctica, practicum, roles de tutores, Caqdas, Atlas.ti.

## MENORES INFRACTORES EN ESPAÑA: DELITOS Y MEDIDAS

S. Blanco\*, E. Arias, J. Velasco

(\* susana.blanco@usc.es)

*Departamento de Psicología Organizacional, Jurídico-Forense y Metodología.  
Universidad de Santiago de Compostela*

**Introducción.** Los menores infractores se encuentran en situación de riesgo de exclusión debido al desequilibrio entre sus conductas y las normas sociales y legales, por lo que sin una atención especializada, presentan un alto riesgo de reincidencia. Por ello, en España disponemos de una ley específica de responsabilidad penal del menor infractor (LORPM 5/2000) cuyas medidas se basan en un eje educador-sancionador en aras de facilitar su reinserción en la sociedad. Así, mediante un análisis de sentencias queremos obtener una descripción de los ilícitos penales cometidos por esta población, las características de la misma y las medidas aplicadas.

**Metodología.** Para llevar a cabo el estudio, obtuvimos 100 sentencias recogidas de la base de datos judicial CENDOJ que encausaban ilícitos penales cometidos por menores de edad. Éstas fueron sometidas a un análisis de contenido y posteriormente se procedió a la exploración descriptiva de la muestra y a la ejecución de un análisis de frecuencias de cada contingencia mediante el SPSS.

**Resultados.** Los resultados señalan que el 87% de los ilícitos penales fueron perpetrados por varones, el 10% por mujeres y el 3% por grupos mixtos, siendo la edad promedio en el momento de la comisión de la infracción de 16 años.

Se identificaron un total de 116 delitos, siendo los más prevalentes el robo o hurto (24%), lesiones (22.7%), maltrato familiar (7.3%), (6.7%), abuso o agresión sexual (4.7%), contra la seguridad vial (4%).

No se halló relación entre la comisión de los delitos y la existencia de un estado mental alterado (ni psicopatología ni consumo de sustancias),  $F(95, N = 100) = 6.034, ns$ .

Respecto a las medidas impuestas, el 71.19% de los casos fueron de carácter sancionador, el 17.70% educativas y un 8.23% terapéutico-sanitarias. Si bien es cierto que la mayor parte de los mandatos son punitivos, el análisis pormenorizado de los mismos revela que frecuentemente (48%) se aplican las sanciones más benévolas (i.e., <1 año de libertad vigilada, permanencia de fin de semana, <1 año de régimen semiabierto y orden de alejamiento). Asimismo, se constató que el robo y el abuso o agresión sexual mostraron relación directa con penas privativas de libertad ( $r_{xy} = .199, p < .05$ ).

**Palabras clave:**

menores, infractores, sentencias, medidas, delitos.

## REINCIDENCIA EN VIOLENCIA DE XÉNERO: ANÁLISE EMPÍRICA

M. Castro Corredoira\*

(\*maria.castro.corredoira@usc.es)

*Departamento de Dereito Público Especial. Facultade de Dereito. Universidade de Santiago de Compostela*

Introdución. Na actualidade, a reincidencia configúrase como un fenómeno complexo [1]. Para a elaboración deste traballo, analizouse o contexto no que se produce a reincidencia, entendida dende a perspectiva xurídico-penal (art. 22.8 CP), como a existencia dunha nova condena para un suxeito que xa tinga sido condenado previamente por algún delito do mesmo Título do Código Penal (tal e como ten declarado o Tribunal Supremo (STS 971/2010) [2]. Co presente traballo preténdese contribuír a achegar evidencia empírica acerca das circunstancias en que se produce a reincidencia penal [3] no ámbito da violencia de xénero:

- Concretar cales son os ilícitos cometidos máis comunmente polo agresor de xénero.
- Determinar si estes foron cometidos en presenza de menores.
- Analizar en que lugares se cometeron máis habitualmente.
- Observar a clase de relación existente entre a vítima e o agresor no momento da nova agresión.

Metodoloxía. A metodoloxía empregada concretouse na análise pormenorizada dun total de 580 expedientes clasificados como violencia de xénero pola Oficina da Fiscalía de Santiago de Compostela (dos anos 2005 a 2012). Logo da identificación dos expedientes de interese para o obxecto deste traballo, procedeuse á análise exhaustiva das variables relacionadas co contexto no que se produce a reincidencia. Finalmente, para analizar as posibles relacións entre as variables seleccionadas, fíxose unha análise estatística de tipo descritivo, co programa SPSS.

Resultados. Observouse que en máis da metade dos casos, a nova condena foi motivada pola comisión dun delito de maltrato ocasional do artigo 153.1 CP. Ademais, en moitos casos non existía relación nin convivencia entre os suxeitos no momento de comisión da reincidencia. En canto ao lugar de comisión, máis da metade dos casos foron na vía pública ou na vivenda familiar.

Conclusións. Os resultados obtidos permitiron a elaboración dunha serie de patróns: na maior parte dos casos (59,3%), reincídese na comisión dun delito de maltrato ocasional cando a relación de afectividade xa está cesada. Porén, nos casos en que a relación é actual no momento da agresión, obsérvase unha tendencia a que dita reincidencia se produza no domicilio familiar (25,9%) e en presenza de menores (33,3%).

Palabras clave:

reincidencia; violencia de xénero; tipos penais; contexto.

Referencias:

[1] M. Roig Torres. Medidas de prevención de la reincidencia en la violencia de género. Valencia, 2014.

[2] F. Muñoz Conde. Derecho Penal. Parte General. Valencia, 2015.

[3] L. Morillas Cueva. Estudio empírico sobre el maltrato a la mujer: una serie de 338 casos. Madrid, 2006.



## VIOLENCIA FILIO-PARENTAL: A HIPÓTESE DA BIDIRECCIONALIDADE DA VIOLENCIA

R. Gallego González\*

(\*raquel.gallego@usc.es)

*Departamento de Psicología Organizacional, Jurídico-Forense y Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introducción.** Nos últimos anos estase a producir un incremento significativo no número de casos de violencia filio-parental, representando o 15,8% do total dos delitos onde están involucrados os menores, segundo informa a Fiscalía Xeral do Estado. Unha das explicacións con maior apoio na comunidade científica sobre o fenómeno fai referencia a *hipótese da bidireccionalidade* da violencia, sustentada nos principios da aprendizaxe social. Esta hipótese sostén que a violencia exercida entre os proxenitores e contra os fillos é relativa á dos fillos contra os seus pais. A explicación deste fenómeno reside na aprendizaxe de modelos de relacións violentos, a través da observación e a experimentación directa, mediante os cales os rapaces interiorizan que a mellor forma de afrontar os conflitos é recorrer a comportamentos violentos. A interiorización de certas crenzas sobre a violencia e dos modelos comportamentais son a explicación ofrecida que indicaría que os nenos testemuñas de violencia nos seus fogares, mostran consecuentemente, comportamentos violentos cara os seus pais. O presente traballo ten como obxectivo realizar unha análise da literatura científica na procura de estudos que sometan a proba a hipótese exposta.

**Metodoloxía.** Procedeuse cun rastrexo multi-método exhaustivo, consultando medios electrónicos tales como bases de datos bibliográficas comerciais de acceso restrinxido de Psicoloxía (*Web of Knowledge, Medline, PsyInfo, Dialnet, TESEO*), dende fontes secundarias accesibles libremente na web e dende directorios comerciais aloxados na internet.

**Resultados.** Os resultados acadados irían na liña de confirmación da hipótese da bidireccionalidade. Así, os estudos mostran unha correlación positiva entre ter sido vítima ou testemuña de malos tratos na infancia e o posterior desenvolvemento de condutas violentas ascendentes.

**Conclusión.** Os estudos revisados sosteñen que a violencia familiar constitúe un dos principais factores de risco da violencia filio-parental. A transmisión interxeracional da violencia alude ó aprendizaxe deste tipo de comportamentos no entorno familiar, así os rapaces que teñan experiencias temperás de violencia no seu fogar, poderán aprender a comportarse de maneira similar e empregar este tipo de condutas violentas non só para relacionarse cos seus proxenitores, senón tamén ca súa parella ou cos seus fillos nun futuro.

**Palabras clave:**

Violencia filio-parental, hipótese da bidireccionalidade, violencia familiar, aprendizaxe observacional.

## LA PRUEBA PERICIAL PSICOLÓGICA EN CASOS DE ABUSO SEXUAL INFANTIL: HUELLA PSÍQUICA Y CREDIBILIDAD DEL TESTIMONIO

**B. González Amado\***

(\*barbara.gonzalez.amado@usc.es)

*Departamento de Psicología Organizacional, Xurídico-Forense e Metodoloxía das Ciencias do Comportamento. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introducción.** Los delitos contra la libertad e indemnidad sexual (e.g. abuso sexual) o de violencia de género, a menudo ocurren en el ámbito privado y no dejan evidencias físicas. Como consecuencia, la carga de la prueba recae casi exclusivamente en el testimonio de los implicados, es decir, víctima y agresor. Esto es especialmente relevante en casos de abusos sexuales a menores. En respuesta a esta problemática, peritos forenses del ámbito de la psicología, asesoran a jueces y magistrados en la sala de justicia dotándoles de conocimientos científicos/técnicos, indispensables para la toma de decisión judicial. Ahora bien, la admisibilidad judicial de la prueba pericial depende del cumplimiento de una serie de factores de cientificidad (i.e. *criterios Daubert*). Por ello, nos planteamos, por un lado, validar el Criteria-Based Content Analysis (CBCA) como técnica de evaluación de la credibilidad del testimonio, someter a prueba la hipótesis (*hipótesis Undeutsch*: las memorias de hechos vividos difieren en contenido y calidad de las memorias de hechos inventados) que sustenta al CBCA, y cuantificar el daño psíquico (i.e. depresión y/o ansiedad) consecuencia de abusos sexuales.

**Método.** Se realizaron dos revisiones meta-analíticas, a partir de una búsqueda exhaustiva en la literatura científica de trabajos empíricos cuyos objetivos coincidieran con los anteriormente descritos.

**Resultados.** Las declaraciones de hechos auto-experimentados contienen más criterios de realidad que las declaraciones de hechos inventados o fabricados, con un tamaño del efecto grande ( $\delta=0.79$ ) validando así la hipótesis Undeutsch. Por otro lado, las víctimas de abuso sexual en la infancia y adolescencia tienen un 70% más de probabilidades de experimentar secuelas como depresión y ansiedad, en comparación con la población normativa. El sufrimiento emocional consecuencia del delito se situaría en torno a un 31%.

**Discusión.** El CBCA es una herramienta válida (cumple los criterios Daubert) en el ámbito judicial. La medida de la secuela psíquica de abuso sexual y el establecimiento de su relación con los hechos (causa-efecto), soportan la carga de la prueba. Se discuten las implicaciones del estudio combinado de la credibilidad del testimonio y la medida de la huella psíquica de la víctima, para la creación de técnicas de evaluación forense.

**Palabras clave:**

Meta-análisis, huella psíquica; credibilidad, abuso sexual, técnica de evaluación forense.

## ¿ES POSIBLE INTERFERIR EN LA RECONSOLIDACIÓN DE LOS RECUERDOS AVERSIVOS EN UNA SOLA SESIÓN? §

D. González\*, J. Fernández-Rey, J. Redondo

(\*daniel.gonzalez.gonzalez@rai.usc.es)

*Departamento de Psicología Social, Básica y Metodología. Facultad de Psicología.  
Universidade de Santiago de Compostela*

La investigación reciente en memoria y su relación con los trastornos de ansiedad se ha centrado en la interferencia o bloqueo de la reconsolidación de los recuerdos. En concreto, el componente emocional de aquellos recuerdos que están en la base de los mencionados trastornos puede ser modificado si previamente se reactivan dichos recuerdos. Mediante manipulaciones farmacológicas se consiguió bloquear la síntesis de proteínas necesarias para la reconsolidación del recuerdo una vez que éste se había reactivado, eliminando la respuesta de ansiedad a largo plazo [1]. Se llevó a cabo también en humanos empleando técnicas conductuales en lugar de sustancias químicas [2], obteniendo buenos resultados. El objetivo del presente trabajo es generalizar esos hallazgos en humanos empleando un procedimiento de condicionamiento similar, pero con dos diferencias: el experimento se realizó en un único día en vez de tres (como suele realizarse habitualmente en este tipo de experimentos) y, en lugar de una descarga eléctrica, se utilizó un ruido blanco intenso como estímulo aversivo incondicionado (EI). Nuestros resultados indican que hubo una menor respuesta espontánea de activación ante el estímulo condicionado (EC) en el grupo experimental. Ello sugiere que se podría actuar sobre el componente emocional del recuerdo en una única sesión, con dos explicaciones posibles: o bien se está actuando en la formación del recuerdo traumático, interfiriendo en la consolidación original del mismo o bien el recuerdo se consolida adecuadamente, posteriormente se reactiva y se está interfiriendo dentro de la ventana de reconsolidación en la misma sesión.

Palabras clave:

reconsolidación, reactivación, condicionamiento, componente emocional aversivo, interferencia.

Agradecimientos:

Los autores agradecen a los participantes en el experimento, al grupo PCC y a los organizadores responsables y participantes del IV EMI.

Referencias:

[1] K. Nader, G. E. Schafe y J. E. LeDoux. Fear memories require protein synthesis in the amygdala for reconsolidation after retrieval. *Nature*, **406** (2000), 722-726.

[2] D. Schiller, M. H. Monfils, C. M. Raio, D. C. Johnson, J. E. LeDoux y E. A. Phelps. Preventing the return of fear in humans using reconsolidation update mechanisms. *Nature*, **463** (2010), 49-53.

## A REFORMA DO ICMS COMO PRESSUPOSTO À HARMONIZAÇÃO DO MERCOSUL

M.S. Peres da Silva\*

(\*ma\_silviaperes@yahoo.com.br)

*Faculdade de Direito. Universidade de Santiago de Compostela*

O tema mostra-se relevante para a academia em face do interesse mundial pelas questões relativas à globalização da economia [1] e nesse aspecto a integração do Mercosul se lança como uma experiência cujo alcance é descrito e analisado comparativamente à União Européia. O pressuposto que norteia a pesquisa centra-se na afirmativa das dificuldades de harmonização dos impostos sobre consumo no Brasil, em face de impasses de natureza constitucional-tributário que podem inviabilizar o projeto de integração no bloco [2]. Com base nesse pressuposto busca-se identificar a partir do contexto brasileiro as propostas de reforma que poderiam favorecer a harmonização do IVA no Mercosul, tendo como referência as normas do ICMS que são aplicadas nos seus Estados-Membros. A questão central, lançada como desafio para o alcance do objeto desse estudo é: em que medida as divergências contidas no sistema tributário brasileiro - e especificamente no ICMS - poderiam ser superadas de modo a viabilizar a harmonização tributária no Mercosul? A resposta aos pressupostos, objetivos e questionamentos está metodologicamente orientada pela realização de um estudo exploratório-descritivo, de natureza qualitativa e eminentemente bibliográfica, centrado na leitura e análise de literatura produzida sobre esse tema em seu conteúdo histórico, econômico e tributário. O trabalho encontra-se segmentando em cinco capítulos interdependentes e complementares. No primeiro, o destaque se dá aos blocos econômicos com foco na realidade mundial. O segundo dedicado ao ICMS, o maior tributo sobre consumo no Brasil, na competência dos Estados federados e o seu uso como instrumento de correção das desigualdades regionais [3]. No terceiro Capítulo os limites e impasses que dificultam a tarefa de “harmonizar” o ICMS no contexto de Mercosul. No quarto Capítulo, os imperativos da globalização, com especial referência ao processo de harmonização do IVA nos Estados-Membros da União Européia [4]. E, finalmente, no último Capítulo, considera-se que a proposta do Mercosul, no atual estágio, mostra-se distante de se consolidar, já que se algum de seus Estados, a exemplo do Brasil, não consegue avançar por conta de impasses internos [5], imagine no âmbito do bloco, onde não cabem interesses divergentes.

Palavra-chave:

Mercosul, integração, harmonização da legislação tributária, as reformas no ICMS.

Agradecimentos:

Agradeço, primeiramente, a Deus, por sua infinita bondade, o sopro divino de sua luz que me conduziu na execução desse trabalho; a minha amada família, ao meu marido por todo o companheirismo e paciência; obrigada a você também Prof. Juan Nieto Montero e aos demais funcionários da Universidade de Santiago, pelo apoio e empenho no sentido de facilitar para que eu pudesse levar adiante esse trabalho.

Referências:

[1] C. González Clemente. Globalización económica y principios tributarios. Revista Mexicana de Derecho Constitucional, **22** (2010) 79-113.

- [2] F. A. Oliveira. *Federalismo e Integração Econômica Regional: desafios para o Mercosul*. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2004.
- [3] I. Gandra da Silva Martins. *O ICMS e a guerra fiscal em Grandes Questões atuais do Direito Tributário*, org. por ROCHA, Valdir de Oliveira, São Paulo, 2013.
- [4] I. Zubiri Oriá. *La convergencia fiscal europea*. *Temas para el debate*, **220** (2013) 31-34.
- [5] R. Varsano. *A tributação do valor adicionado, o ICMS e as reformas necessárias para conformá-lo às melhores práticas internacionais*. Banco Interamericano de desenvolvimento, 2014.

## PRUEBA PERICIAL PSICOLÓGICA EN MALTRATO SEXUAL INFANTIL

L. Redondo Gutiérrez\*, T. Corrás Vázquez  
(\*lauraregu@gmail.com)

*Unidade de Psicoloxía Forense. Universidade de Santiago de Compostela*

La Organización Mundial de la Salud (2013) define maltrato infantil como cualquier tipo de trato inadecuado físico, emocional, sexual, así como desatención o trato desconsiderado, explotación comercial o de otra índole, que ocasione un daño real o potencial para la salud del niño o adolescente, para su supervivencia, desarrollo o dignidad en el contexto de una relación de responsabilidad, confianza o poder. Ante una denuncia de maltrato sexual a un menor, se deben tener en cuenta diferentes cuestiones, fundamentalmente: a) El elevado número de sobreseimientos, mayoritariamente por falta de pruebas, lo que puede dejar a los menores en situaciones de riesgo. B) La divergencia de tipologías delictivas entre adultos (agresión sexual) y menores (pornografía, exhibicionismo, provocación y abuso). Estas situaciones conllevan que, en los delitos contra menores, sea improbable contar con evidencias objetivas, convirtiéndose en la prueba central el testimonio del menor siendo necesaria la adecuada valoración de la credibilidad por parte de un psicólogo forense, profesional especializado en la obtención de dicha prueba. En el presente trabajo se analiza la diferencia entre los delitos contra la libertad sexual cometidos hacia menores y hacia adultos. Además, teniendo en cuenta esta diferenciación, se explica la necesidad de la especialización en cuestiones de material probatorio, tanto a nivel profesional como técnico. Atendiendo a que la evaluación pericial forense ha de ser global, y los objetivos serán: a) valorar la existencia de huella psíquica; b) poner a prueba la realidad de la declaración (di-simulación); c) evaluar la credibilidad del testimonio; y d) evaluar la relación entre la huella psíquica y la credibilidad del testimonio. Todo ello, sin dejar de tener presente la aplicación de técnicas científicas, expresando los resultados en términos de probabilidades.

Palabras clave:

forense, abuso, maltrato, prueba, jurídica.

## AN APPROACH TO PERSONAL PENSION PLANS' DRIVING FORCES. ARE SPANIARDS PREPARED?

L. Rey-Ares\*

(\*lucia.rey@usc.es)

*Department of Finance and Accounting. Research group Valoración Financiera Aplicada (VALFINAP). Faculty of Economy and Business Administration. Universidade de Santiago de Compostela*

Population ageing constitutes one of the biggest challenges faced by the countries' well-being systems. In Spain, according to the projections of the National Statistics Institute, population over 65 -which currently stands at less than 20% of the population- would pass on to almost 33% in 2050 [1]. This trend would lead to a non-negligible increase in the number of retirement pensions, threatening the sustainability of the pay-as-you-go pension system, especially if the economy is not buoyant.

As a response to these pressures, the government is putting emphasis on individual retirement planning, where private pension accounts play a predominant role; however, certain individuals might not be still prepared to privately manage their savings. This research constitutes a preliminary approximation to this problematic, by studying the potential driving forces of the decision to have a private pension plan.

The methodology consists of a literature review and an empirical analysis based on a sample of 3,047 Spanish individuals aged 65 or less, collected from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE), a multidisciplinary and cross-national panel database of micro data on socio-demographic and economic information [2].

The results display, in accordance with previous financial literature, that socioeconomic status is one of the main driving forces of private saving for retirement, since those people who are employed, homeowners or present higher income levels at their households have greater probabilities of investing through individual retirement accounts. Likewise, having higher levels of formal education and numeracy [3], and enjoying a better health status exert significant and positive effects upon the decision here analysed [4]. Having longer time horizons tends to favour private saving for retirement, while not being willing to take financial risks exerts the opposite effect. Demographic variables such as age, gender, marital status or number of children do not seem to constitute a driving force of the decision to save for retirement.

Future policies aimed at fostering individual participation in private pensions should take into account that planning for retirement is least pursued by those who need it the most [6], namely economically and academically disadvantaged.

**Keywords:**

private pension plan, retirement, driving forces, Spain, SHARE.

**Acknowledgements:**

This paper uses data from SHARE Wave 5 (DOI: 10.6103/SHARE.w5.100), see Börsch-Supan *et al.* (2013) for methodological details. The SHARE data collection has

been primarily funded by the European Commission through FP5 (QLK6-CT-2001- 00360), FP6 (SHARE-I3: RII-CT-2006-062193, COMPARE: CIT5-CT-2005-028857, SHARELIFE: CIT4-CT-2006-028812) and FP7 (SHARE-PREP: N° 211909, SHARE-LEAP: N°227822, SHARE M4: N°261982). Additional funding from the German Ministry of Education and Research, the U.S. National Institute on Aging (U01\_AG09740-13S2, P01\_AG005842, P01\_AG08291, P30\_AG12815, R21\_AG025169, Y1-AG-4553-01, IAG\_BSR06-11, OGHA\_04-064) and from various national funding sources is gratefully acknowledged (see [www.share-project.org](http://www.share-project.org)).

The author is also grateful to her dissertation supervisors Sara Fernández López and Milagros Vivel Búa, to the *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD)* for financial support through the “Becas de Formación del Profesorado Universitario 2014” and to the project “Consolidación e estructuración de unidades de investigación competitivas (GPC)” of the research group *Valoración Financiera Aplicada* supported by the *Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria* (Reference: GPC2014/015).

#### References:

- [1] European Commission. The 2015 Ageing Report. Underlying Assumptions and Projection Methodologies. Brussels, 2014.
- [2] A. Börsch-Supan. Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) Wave 5. Release version: 5.0.0. SHARE-ERIC. Data set. 2015.
- [3] R. Alessie, M. VanRooij and A. Lusardi. Financial literacy, retirement planning and household wealth. *The Economic Journal*, **122** (2012) 449-478.
- [4] Y. Lum and E. Lightfoot. The effect of health on retirement saving among older workers. *Social Work Research*, **27** (2003) 31-44.
- [5] C. Hayes and M. Parker. Overview of the Literature on Pre-retirement Planning for Women. *Journal of Women and Aging*, **4** (1993) 1-18.



## RELACIÓN DE PAREJA DE LOS HIJOS DIVORCIADOS

**B. Sanmartín\***

(\*barbarasb@yahoo.com)

*Facultad de Psicología. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introducción.** Entre los países y culturas del mundo, la mayoría de las personas viven en pareja, sea en una relación matrimonial, de compromiso o simplemente de noviazgo.

Aparejado a ello, el número de divorcios en Europa ha crecido un 4% en la última década. La literatura ha determinado sistemáticamente los efectos provocados por la separación parental en la salud física y mental de los miembros de la familia. Sin embargo, no hay una revisión sistemática de los efectos en las relaciones de pareja de los hijos e hijas.

**Metodología.** Para llevar a cabo esta investigación se han planteado los siguientes pasos: realizar un meta-análisis sobre el divorcio y la relación de pareja de los hijos. El segundo paso es estudiar el impacto del conflicto interparental en la relación de pareja de los hijos, también a través de una revisión meta-analítica. Y, finalmente, el último paso que es aunar las conclusiones de ambos estudios apuntando las posibles variables moderadoras que pueden interferir en la relación de los hijos e hijas.

**Resultados.** Del primer paso realizado, se puede adelantar que el divorcio puede interferir en el estilo de apego, en la actitud hacia el divorcio, y en el clima de la relación de pareja de los hijos. Aunque la relación no es directa. En conclusión, las relaciones de pareja de los hijos de padres divorciados pueden verse afectadas por la separación de sus padres.

**Palabras clave:**

relación amorosa, satisfacción, hijos adultos, calidad de relación, separación parental.

## **PROGRAMAS DE PREVENCIÓN DEL ACOSO ESCOLAR. EXPERIENCIAS DESDE EL ENFOQUE DE LA EDUCACIÓN NO FORMAL (ENF) Y LA PARTICIPACIÓN JUVENIL.**

J. Velasco\*, E. Arias, S. Blanco

(\*judith.velasco@usc.es)

*Facultade de Psicoloxía. Universidade de Santiago de Compostela*

El interés por el acoso escolar ha crecido significativamente en los últimos años debido a la gravedad de las consecuencias observadas para las víctimas (i.e., suicidio). Sin embargo, debido a la atención inmediata que las víctimas requieren, se ha prestado escasa atención al resto de actores implicados. Concretamente, en el papel de los agresores, cuyas consecuencias a largo plazo asociadas al aprendizaje del valor instrumental de la violencia, entre las que se encuentran falta de empatía, consumo de sustancias, comisión de delitos violentos (robo con fuerza, lesiones, agresiones sexuales), violencia de género, acoso laboral y delitos contra la salud pública, los sitúan como una población de alto riesgo de exclusión social en la adultez temprana. A pesar de que cada vez hay más implicación en el desarrollo de programas por la convivencia escolar, éstos suelen presentar dos características que reducen su eficacia: 1) se aplican cuando el problema ya existe, dejando de lado la prevención primaria; 2) no hacen uso de enfoques holísticos. Por ello, es necesario realizar intervenciones multidisciplinares desde el centro educativo, que se centren en reducir el surgimiento de distorsiones cognitivas, abogando desde edades tempranas por una educación en valores positivos (i.e. empatía, compañerismo, desarrollo moral) que promueva el reconocimiento del acoso como una conducta negativa per se, sin que sea necesario instaurar un sistema punitivo como método disuasorio.

En este trabajo se expone la aplicación piloto en Galicia del programa de prevención del acoso “Bule contra o Bullying”, proyecto de educación no formal (ENF) desarrollado en Galicia en el marco de la convocatoria “Iniciativa Xove 2014” de la Secretaría Xeral de Xuventude e Voluntariado. Su objetivo es la prevención del bullying a través de la ruptura de mitos y estereotipos (e.g., los acosadores son admirados) que justifican el acoso escolar en el primer ciclo de ESO.

Palabras clave:

bullying, educación no formal, prevención; participación juvenil.

Agradecimientos:

Xunta de Galicia.



Ciencias da Saúde



## CHARACTERIZATION OF DENDRITIC CELLS GENERATED FROM THE MYELOID CELL LINE MUTZ-3: USE IN AUTOIMMUNITY

C. Calviño-Sampedro\*, J. Viñuela-Roldán<sup>1</sup>, A. Castro Lareo<sup>2</sup>, J.O. Cordero, R. Varela-Calviño

(\*ecrisalsca@gmail.com)

<sup>1</sup>*Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Universidade de Santiago de Compostela. Servicio de Inmunología. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago*

<sup>2</sup>*Axencia Galega de Sangue, Órganos e Tecidos*

**Introduction.** Dendritic cells (DCs) represent the most important antigen presenting cell (APC) and are capable of generating either an antigen-specific inflammatory or a tolerant immune response according to their phenotype. However, one of the major problems studying those cells is the number that can be obtained from the differentiation of peripheral blood monocytes, so another cellular sources are needed to study factors that determine their tolerance phenotype.

**Objectives.** The main objective of this work was to study the phenotype and tolerance capacity of DCs generated from the myeloid cell line MUTZ-3 and their response to vitamin D3, to evaluate the possibility of using those in tolerance studies in autoimmunity.

**Material and methods.** DCs were generated from the myeloid cell line MUTZ-3 using GM-CSF and IL-4 and mature using LPS and IFN-g, either in the absence or presence of vitamin D3. To compare DCs obtained from peripheral monocytes were also generated. Several markers of activation and tolerance were quantified by flow cytometry.

**Results.** The cultivation of the MUTZ-3 cell line in the presence of GM-CSF and IL-4 allows the generation of DC-like cells, expressing DC markers such as CD1a or DC11c. After activation, those DC-like cells up-regulate the expression of several activation markers such as CD83. However, important differences regarding several markers linked to tolerance phenotype can be detected when compared to DCs generated from peripheral monocytes; moreover, this cells seems to respond differently to vitamin D3, an agent known to induce a tolerance phenotype in DCs.

**Conclusions.** The myeloid MUTZ-3 cell line has been typically used as a surrogate cell to generate high numbers of DC-like cells to substitute the scarce DCs generated from peripheral monocytes. Although several studies indicates that those cells could be used in studies where a pro-inflammatory response is needed, their use in studies where a tolerating immune response is required seems more limited because the expression of markers associated with this phenotype are expressed at significantly different levels and their unresponsiveness to agents known to induce a tolerance phenotype in DCs.

**Keywords:**

dendritic cells, maturation, tolerance, vitamin D3.

**Acknowledgements:**

This work was supported by Grant PI 2014-PN215 (MINECO-Retos) and co-funded with FEDER Funds.

## ESTRÓGENOS Y ENFERMEDAD HIPERPLÁSICA DE TIROIDES

M. Chenlo Miranda<sup>1\*</sup>, E. Aliyeb<sup>1</sup>, M. del C. Suárez<sup>1</sup>, S. Pérez<sup>1</sup>, F. Oroz-Gonjar<sup>1</sup>, B. Sánchez<sup>1</sup>, J. Rodríguez-García, M.N. Blanco<sup>2</sup>, F. Barreiro<sup>2</sup>, J. Cameselle Teijeiro<sup>3</sup>, C.V. Álvarez<sup>1</sup>

(\*miguelangel.chenlo@usc.es)

<sup>1</sup>Grupo de Neoplasia y Diferenciación endocrina. CIMUS

<sup>2</sup>Departamento de Cirugía. IDIS

<sup>3</sup>Departamento de Anatomía Patológica. IDIS. Universidade de Santiago de Compostela

Las enfermedades hiperplásicas y neoplásicas benignas de la glándula tiroides (bocio difuso por enfermedad autoinmune de Graves (GD), bocio multinodular (MNG) y adenoma) son una de las afecciones más frecuentes (4-9% prevalencia) en nuestro país [1], en especial, el MNG, una hiperplasia cuya incidencia mujer/hombre es 13:1 [2]. Sin embargo, se desconoce el papel de los estrógenos en la regulación del recambio del epitelio folicular. En datos previos obtenidos por nuestro grupo, no hemos observado la expresión del receptor ER $\alpha$  en el núcleo de las células foliculares, aunque sí su localización en la membrana citoplasmática [3]. Se han descrito tres genes como receptores de  $\beta$ -estradiol, siendo el más importante el ESR1, que siendo nuclear, puede asociarse a la membrana a través de su palmitoilación.

Mientras que el receptor nuclear regula la transcripción de muchos genes, los receptores asociados a la membrana estimularían una respuesta no genómica rápida relacionada con la proliferación celular.

En nuestro grupo hemos demostrado que el factor de crecimiento transformante beta (TGF- $\beta$ ) es uno de los factores clave que regula negativamente la proliferación de las células foliculares en la glándula normal [4] mediante dos mecanismos: inducción de apoptosis y citostasis [5,6]. Por otro lado, hemos observado que el  $\beta$ -estradiol, a dosis fisiológicas, es capaz de inhibir la apoptosis inducida por TGF- $\beta$  en células normales de tiroides humano cultivadas en el medio humanizado h7H [7].

En este trabajo, se abordará el estudio de las diferentes isoformas de los receptores de estrógenos presentes en el epitelio folicular normal, así como el papel de las palmitoilasas, enzimas encargadas de la localización de estos receptores en la membrana plasmática, con el objetivo de esclarecer el mecanismo molecular que relaciona la vía del TGF- $\beta$  con el  $\beta$ -estradiol.

Palabras clave:

tiroides, Hiperplasia, TGF- $\beta$ ,  $\beta$ -Estradiol.

Referencias:

[1] A. Garmendia Madariaga, S. Santos Palacios, F. Guillén-Grima, J.C. Galofré. The incidence and prevalence of thyroid dysfunction in Europe: a meta-analysis. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **99** (2014) 923-931.

[2] G. Medeiros-Neto. In: De Groot LJ, et alWeickert MO, editors. *Endotext* [Internet], MDText.com, Inc., 2000-2013.

[3] E. Aliyeb. Tesis pendiente de publicación.



- [4] G. Riesco-Eizaguirre, I. Rodríguez, A. De la Vieja, E. Costamagna, N. Carrasco, M. Nistal, P. Santisteba. The BRAFV600E oncogene induces transforming growth factor  $\beta$  secretion leading to sodium iodide symporter repression and increased malignancy in thyroid cancer. *Cancer research*, **69** (2009) 8317-8325.
- [5] L.B.Vergamini, A. L. Frazier, F. L. Abrantes, K. B. Ribeiro, C. Rodriguez-Galindo. Increase in the incidence of differentiated thyroid carcinoma in children, adolescents, and young adults: a population-based study. *The Journal of pediatrics*, **164** (2014) 1481-1485.
- [6] A.R. Garcia-Rendueles, J.S. Rodrigues. *Oncogene*; under 2nd Review (2016).
- [7] S. B. Bravo, M. E. Garcia-Rendueles, A. R. Garcia-Rendueles, J. S. Rodrigues, S. Perez-Romero, M. Garcia-Lavandeira, M.V. Lareu. Humanized medium (h7H) allows long-term primary follicular thyroid cultures from human normal thyroid, benign neoplasm, and cancer. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **98** (2013) 2431-2441.

## ANTIFUNGAL ELECTROSPUN FIBERS BASED ON CYCLODEXTRIN POLYMERS

A. Costoya<sup>1\*</sup>, F. Montini Ballarin<sup>2</sup>, G.A. Abraham<sup>2</sup>, A. Concheiro<sup>1</sup>, C. Alvarez-Lorenzo<sup>1</sup>

(\*alejandro.costoya@rai.usc.es)

<sup>1</sup>*Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Facultad de Farmacia. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales, Universidad Nacional de Mar del Plata-CONICET. Argentina*

**Introduction.** Cyclodextrin-based polymers (polyCDs) are structures formed by CD units that present properties like improvement of solubility, stability and bioavailability of drugs from host-guest inclusion complexes (IC) established between inner cavities of CD units and drugs. Furthermore, polyCDs exhibit higher aqueous solubility and low toxicity than parent CDs that make them very interesting in biomedical field [1]. On the other hand, electrospinning is simple technique to produce functional fibers with diameters ranging from nano- to micrometers from a variety of materials characterized by a high surface area/volume ratio [2].

The aim of this work was prepared electrospun mats from polyCDs loaded previously with fluconazole (FLU), a antifungic agent, through inclusion complexes in order to obtain systems of drug sustained release.

**Methods.** Synthesis of polyCDs: poly- $\alpha$ CD and poly- $\beta$ CD were prepared following previously reported methods [3][4]. Briefly,  $\alpha$ CD and  $\beta$ CD were individually dissolved in a NaOH aqueous solution, and were kept overnight under stirring. Epichlorohydrin (EP) was added with EP/ $\alpha$ CD molar ratio of 7 and 10 for EP/ $\beta$ CD. Reactions were stopped with acetone. After phase separation, pH of aqueous solution was adjusted to 10 and 12 for poly- $\alpha$ CD and poly- $\beta$ CD with 3M HCl. Solutions were kept under stirring overnight, and then neutralized and dialyzed against purified water. Finally, solutions were freeze-dried to recover polyCDs.

**Formation of Inclusion Complexes:** FLU was individually dissolved in ethanol and mixed with poly- $\alpha$ CD or poly- $\beta$ CD solutions in distilled water. The molar ratio FLU: $\alpha$ CD or  $\beta$ CD units was 1:1. Mixtures were kept in a rotary evaporator to eliminate the solvents.

**Electrospinning:** Solutions of inclusion complexes or free FLU with PCL or PVP were prepared to electrospin.

**Results and Discussion.** Incorporation of drug into CD cavities was demonstrated by different techniques where signal of the drug was hidden under the amorphous pattern of CD polymers. Bead-free fibrous structures were obtained by electrospinning from the inclusion complexes incorporating PCL or PVP which provide electrospinnability to the solutions. Electrospun networks exhibited average fiber diameter of nanometric range, 422 nm for IC/PVP and 837 nm for IC/PCL while fibers of free drug with PCL and PVP had an average fiber diameter higher.

**Keywords:**

Cyclodextrin polymers, electrospinning, antifungal activity.

**Acknowledgements:**

This work was supported by CYTED (RIMADEL network of the Ibero-American Programme for Science, Technology and Development).

**References:**

- [1] B. Gidwani, A. Vyas. Synthesis, characterization and application of epichlorohydrin- $\beta$ -cyclodextrin polymer. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, **114** (2014) 130-137.
- [2] D. Liang, B. S. Hsiao, B. Chu. Functional electrospun nanofibrous scaffolds for biomedical applications. *Advanced Drug Delivery Reviews*, **59** (2007) 1392–1412.
- [3] S. Simoes, F. Veiga, A. C. F. Ribeiro, A. R. Figueiras, P. Taboada, A. Concheiro, C. Alvarez-Lorenzo. Supramolecular gels of poly- $\alpha$ -cyclodextrin and PEO-based copolymers for controlled drug release. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, **87** (2014) 579–588.
- [4] E. Renard, A. Deratani, G. Volet, B. Sebille. Preparation and characterization of water soluble high molecular weight  $\beta$ -cyclodextrin-epichlorohydrin polymers. *European Polymer Journal*, **33** (1) (1997) 49-57.

## ESTUDO DA CALIDADE DOS PARTES DE LESIÓNS EN CASOS DE VIOLENCIA DE XÉNERO

R. Diéguez Méndez<sup>1\*</sup>, M. Medrano<sup>2</sup>, M.S. Rodríguez Calvo<sup>1</sup>

(\* rebeca.dieguez.mendez@rai.usc.es)

<sup>1</sup>*Departamento de Anatomía Patolóxica e Ciencias Forenses. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Instituto de Medicina Legal de Galicia (IMELGA)*

**Introdución.** O parte de lesións é un documento sanitario que permite a comunicación entre os profesionais da saúde e as autoridades xudiciais pola atención prestada as vítimas [1]. A súa elaboración e envío é unha obriga legal e deontolóxica. A utilidade principal é defender os dereitos da persoa maltratada [2], chegando a converterse na proba idónea para a posterior valoración penal do feito lesivo, ademais de afianzar a declaración da vítima, facilitar o xuízo rápido e, sobre todo, para activar as medidas de protección e prevención [1].

Os protocolos elaborados para a atención sanitaria en casos de violencia de xénero, tanto a nivel nacional como autonómico, ofrecen orientacións sobre os criterios con que se deben cumprimentar estes documentos. A pesar de que na maioría de centros sanitarios existen modelos normativizados, éstos non sempre se cumprimentan de maneira axeitada, dificultando a posterior avaliación pericial por parte do médico forense e, en consecuencia, a valoración por parte do xuíz [3]. Posto que a comunicación dunha sospeita de maltrato é un paso fundamental para intentar asegurar un apropiado tratamento da vítima e facilitar a persecución do agresor [4], xorde a necesidade de valorar se estes documentos cumpren cos requisitos establecidos.

**Metodoloxía.** Estudo retrospectivo dos partes de lesións elaborados en casos de violencia de xénero no ano 2015, na área sanitaria de Pontevedra, realizado en colaboración co Instituto de Medicina Legal de Galicia (IMELGA). A información dos partes de lesións contrastouse coa obtida polo médico forense no momento do exame da vítima. O estudo estatístico consistiu nunha análise descritiva da mostra.

**Resultados.** Puidemos comprobar que algúns apartados do documento foron cubertos nun alto porcentaxe de casos, (datos de filiación da vítima, datos do facultativo, tipo e localización das lesións), aínda que non todos con información completa. Outros apartados, como a referencia a agresións e denuncias previas, ou o estado psicolóxico, foron cubertos nun menor porcentaxe de casos.

**Conclusión.** Os datos reflicten a necesidade de mellora na formación dos profesionais sanitarios, no que se refire a cumprimentación dos partes de lesións, e da súa concienciación sobre a importancia destes documentos médico-legais.

**Palabras clave:**

violencia de xénero, parte de lesións, medicina legal.

**Agradecementos:**

Ao Instituto de Medicina Legal de Galicia, especialmente a subdirección territorial de Pontevedra, pola súa colaboración.

**Referencias:**

- [1] Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Protocolo común para la actuación sanitaria ante la violencia de género. Madrid, 2012.
- [2] M. Palomo Pinto. Violencia contra la mujer: atención urgente. Ante el maltrato ¿debe prevalecer la seguridad de la mujer o la legalidad vigente? *Semergen*, **30** (2004) 68-71.
- [3] L. García Minguito, J. D.Casas Sánchez, M. S. Rodríguez Albarran. *Gaceta sanitaria*, **26** (2012) 256-260.
- [4] A. Regueira, L. Ordóñez, J.I. Muñoz, M.S. Rodríguez. La violencia contra la mujer: abordaje asistencial, médico-legal y jurídico. Valencia, 2014.

## **INFLUENCIA DE LA PÉRDIDA ÓSEA PERIODONTAL SOBRE EL CANAL NASOPALATINO: ANÁLISIS EN CBCT**

A. Fernández Alonso\*, J. Muínelo Lorenzo, J. Suárez Quintanilla, M.M. Suárez  
Cunqueiro

(\*annickfdzal@gmail.com)

*Departamento de Estomatología. Facultad de Odontología. Universidade de Santiago de Compostela*

**Objetivos.** Determinar la influencia de la pérdida periodontal sobre las dimensiones del canal nasopalatino (CN) en sus tres dimensiones.

**Material y Método.** 224 CBCTs fueron analizados para evaluar las dimensiones (en las zonas apical, medial y coronal) del CN en cada uno de los tres planos anatómicos. Se evaluó la pérdida ósea causada por la enfermedad periodontal en los dientes 11 y 21, realizando una media de ambos dientes. Se aplicó el test de la correlación de Pearson para evaluar la asociación.

**Resultados.** Se observa una condición periodontal normal (media: 2,48 mm) en 105 pacientes, una periodontitis moderada (media: 3,86 mm) en 82 pacientes y una periodontitis severa en 11 pacientes (media: 8 mm).

Con respecto a las correlaciones que se establecen entre la media general de la condición periodontal frente a las dimensiones del CN, y la edad de los pacientes, se encontraron los siguientes resultados: se establece una correlación directa con la edad ( $r = 0,349$ ,  $p < 0,001$ ), el diámetro transversal del CN en la zona coronal del plano axial (Dt1) ( $r = 0,139$ ,  $p = 0,050$ ), el diámetro coronal en la zona coronal (DC1), y no se encuentra influencia de la condición periodontal en las dimensiones del CN en el plano sagital.

**Conclusiones.** Con la edad los pacientes presentan un empeoramiento de la condición periodontal, lo que se asocia también a un cambio de la morfología del CN en los planos axial y coronal. De este modo, el CN ve afectado el tamaño de su diámetro en su parte coronal. No siendo afectadas las dimensiones del CN en el plano sagital.

## PROPIEDADES REOLÓGICAS DEL PLURONIC® F127 EN COMBINACIÓN CON OTROS EXCIPIENTES DE INTERÉS FARMACÉUTICO

L. García del Río\*, M. Landín

(\*lorenagarcia delrio@gmail.com)

*Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Facultad de Farmacia.  
Universidad de Santiago de Compostela*

El Pluronic® F127 (PF127) es un poloxámero de reducida toxicidad y adecuada biocompatibilidad, compuesto por una molécula central de polioxipropileno flanqueada por dos cadenas hidrofílicas de polioxietileno [1]. Debido a su naturaleza anfifílica es capaz de generar micelas, por encima de su concentración crítica micelar, en las que puede incorporar sustancias activas, tanto hidrofóbicas como hidrofílicas [2], por lo que se ha propuesto como polímero base en numerosas aplicaciones farmacéuticas. Se trata de un polímero termosensible cuyo cambio de fase sol-gel se produce a la temperatura corporal, permitiendo la formación de geles in situ. La combinación de PF 127 con otros excipientes (sales, disolventes, polímeros...) en las formulaciones farmacéuticas, modifica sus propiedades reológicas, en particular su temperatura de gelificación [2, 3].

El objetivo del estudio es evaluar las modificaciones reológicas de dispersiones de PF127 tras la incorporación de diferentes polímeros [4]: a) Soluplus®, un polímero anfifílico de injerto de polivinilcaprolactama-acetato de polivinilo y politetilenglicol; b) Hybrane® S1200, una poliesteramida hiperramificada; c) diferentes variedades de Methocel® K4M, K15M, K100M y E4M, hidroxipropilmetilcelulosas; e) Carbopol® 974P NF, carbomer mucoadhesivo altamente reticulado; f) Eudragit® RSPO y RLPO, copolímeros derivados del polimetacrilato; g) Kollidon® 30, derivado de la polivinilpirrolidona con propiedades mucoadhesivas. Tras una consulta bibliográfica, la concentración mínima de PF127 a emplear será del 16%, debido a que a concentraciones inferiores no se produce su gelificación.

Se realizó una evaluación reológica de las diferentes combinaciones señaladas con el fin de seleccionar aquellas que dan lugar a sistemas termosensibles que se caractericen por presentar una temperatura de gelificación próxima a la temperatura corporal, para que puedan ser administrados como líquidos a temperatura ambiente y formen sistemas gelificados a 37 °C capaces de controlar la cesión de los fármacos que incluyan.

En función de las propiedades de los polímeros anteriormente mencionados, las mezclas homogéneas de PF127 con Carbopol® 974P NF y los distintos tipos de Methocel®, presentan una temperatura de gelificación inferior a la del PF127 solo, mientras que en las mezclas con Soluplus®, Hybrane® S1200, Eudragit® y Kollidon® 30 ocurre todo lo contrario, debido a la dilución del agente gelificante (PF127) en el medio.

Palabras clave:

geles, Pluronic® F127, Soluplus®, Hybrane® S1200, Methocel®, Carbopol® 974P NF, Eudragit® RSPO, Eudragit® RLPO, Kollidon® 30.

## Referencias:

- [1] S.M. Moghimi, A.C. Hunter. Poloxamers and poloxamines in nanoparticle engineering and experimental medicine. *Trends in Biotechnology*, **18** (2000) 412-420.
- [2] H. Almeida, M.H. Amaral, P. Lobao, J.M. Sousa-Lobo. Pluronic<sup>®</sup> F-127 and Pluronic Lecithin Organogel (PLO): Main Features and their Applications in Topical and Transdermal Administration of Drugs. *Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* **15** (2012) 592-605.
- [3] M.S.H. Akash, K. Rehman. Recent progress in biomedical applications of Pluronic (PF127): Pharmaceutical perspectives. *Journal of Controlled Release* **209** (2015) 120-138.
- [4] R.C. Rowe, P.J. Sheskey, W.G. Cook, M.E. Fenton. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Londres, 2012.



## INVESTIGATION OF STRUCTURAL DETERMINANTS OF LIGAND-BIASED SIGNALING IN SEROTONIN 5-HT<sub>2A</sub> RECEPTOR

A. García-Silva\*, M. Martí-Solano, J. Brea, M.I. Loza, J. Selent, M. Castro  
(\*andrea.garcia.silva@rai.usc.es)

*Department of Pharmacology. Universidade de Santiago de Compostela. Center for  
Research in Molecular Medicine and Chronic Diseases. CIMUS*

Serotonin 5-HT<sub>2A</sub> receptors are G protein-coupled receptors (GPCRs) targeted by hallucinogenic drugs of abuse [1] as well as second-generation antipsychotic drugs [2]. However, the basis of serotonin 5-HT<sub>2A</sub> receptor functioning is still not fully understood. Detection of biased agonists for the serotonin 5-HT<sub>2A</sub> receptor can guide the discovery of safer and more efficient antipsychotic drugs.

A previous analysis revealed that interactions with residues S5.46 and N6.55 discriminate compounds with different functional selectivity [3].

We study the effect of the mutations S5.46A and N6.55A on serotonin and two derivatives, MetI and NitroI, inositol phosphate (IP) signalling.

Both mutations reduce E<sub>max</sub>, but the 6.55 mutation seems to be more detrimental for 5-HT IP signalling (5-HT E<sub>max</sub> 34% of WT) than the 5.46 mutation (5-HT E<sub>max</sub> 46% of WT). Additionally, the potency of 5-HT at IP signalling is reduced by 10-fold in the 6.55 mutant, while it is not affected in the 5.46 mutant.

While MetI and NitroI have similar efficacy at the wild type receptor, both are partial agonists, only MetI loss efficacy by the 6.55 mutation while NitroI efficacy is not affected by this mutation.

On the other hand, the 5.46 mutation equally affects 5-HT, MetI and NitroI efficacies at the IP pathway, resulting in a reduction of 60% of the efficacy for the three compounds (E<sub>max</sub> ≈ 40% for the three compounds). In this sense, the three compounds behave similarly at the 5.46 mutant, so their IP signaling is similarly affected by this mutation. MetI gains potency at the 5.46 mutant, while NitroI gains potency at the 6.55 mutant.

The results obtained in this study of structural determinants of the 5-HT<sub>2A</sub> receptor could help interrogate the importance of particular pathways in conditions like schizophrenia.

Keywords:

G protein-coupled receptors, serotonin, 5-HT<sub>2A</sub> receptor, biased agonists, signalling, inositol phosphate, mutations.

Acknowledgements:

A. García-Silva is supported by a Post-Graduate fellowship from the Xunta de Galicia.

References:

[1] Nichols DE. *Hallucinogens Pharmacol Ther*, **101** (2004) 131-181.

- 
- [2] Meltzer HY. *Neuropsychopharmacology*, **21** (1999) 106S-115S.
- [3] Martí-Solano M, Iglesias A, de Fabritiis G, Sanz F, Brea J, Loza MI, Pastor M, Selent J. *Mol Pharmacol*, **87** (2015) 740-746.

## TECNOLOGÍA SUPERCRÍTICA APLICADA AL DESARROLLO DE SCAFFOLDS PARA REGENERACIÓN ÓSEA

L. Goimil García\*, C.A. García-González, C. Alvarez-Lorenzo  
(\*leticia.goimil@rai.usc.es)

*Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Facultad de Farmacia.  
Universidade de Santiago de Compostela.*

La regeneración ósea está orientada a la resolución de fracturas en las que el tejido dañado no pueda ser recuperado sin intervención, ya sea por el tamaño de la lesión o por condiciones, fisiológicas o patológicas, que entorpezcan la curación. Con el fin de salvar estas situaciones se pueden utilizar implantes de hueso procedentes del propio paciente (autoinjertos), de donantes (aloinjertos) o de animales (xenoinjertos). Sin embargo, este tipo de implantes entrañan una serie de riesgos: daño a estructuras óseas sanas del paciente en el caso de los autoinjertos, y riesgo de rechazo del injerto y de transmisión de enfermedades en el caso de los aloinjertos y xenoinjertos. Para solventarlo se desarrollan estructuras sintéticas porosas y biocompatibles, denominadas scaffolds, capaces de modular el crecimiento y la diferenciación celular. Estos injertos sintéticos deben tener una estructura adecuada en cuanto a porosidad y tamaño de poro. Además se incorpora una molécula con actividad antiinflamatoria y promotora de la diferenciación de las células a tejido óseo, que debe ser cedida de forma sostenida. Para la fabricación de scaffolds se pueden emplean diversos métodos, tales como la liofilización de emulsiones, el modelado de material fundido o la impresión 3D. Estas técnicas tienen como desventajas el empleo de disolventes orgánicos que resultan citotóxicos o la aplicación de temperaturas elevadas, que impiden trabajar con compuestos termolábiles. Los fluidos supercríticos, concretamente el dióxido de carbono, permiten operar sin la adición de disolventes y a condiciones de temperatura relativamente bajas. Utilizando estos fluidos es posible realizar diversas operaciones en el desarrollo de sistemas de liberación de fármacos, entre ellas el espumado de polímeros para la formación de estructuras porosas. Mediante modificaciones en las condiciones de procesado es posible regular las características del producto final, adaptándolo a las necesidades del tejido.

Palabras clave:  
tecnología supercrítica, scaffolds, regeneración ósea.

## ST2 SOLUBLE E IL-33 COMO BIOMARCADORES DE FIBROSIS INTERSTICIAL AURICULAR EN FIBRILACION AURICULAR

L. González Melchor<sup>1\*</sup>, J. García Seara<sup>1</sup>, J.L. Martínez Sande<sup>1</sup>, C.V. Alvarez<sup>2</sup>, X. A. Fernández López<sup>1</sup>, M. Rodríguez Mañero<sup>1</sup>, J.R. González Juanatey<sup>1</sup>

(\*dra\_glezmelchor@hotmail.com)

<sup>1</sup> *Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Grupo de investigación: Grupos de Cardiología*

<sup>2</sup> *Endocrinología del Instituto de Investigaciones Sanitarias. IDIS. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago*

**Introducción.** La fibrilación auricular (FA) es la arritmia cardíaca sostenida más frecuente en la práctica clínica [1]. Su incidencia y prevalencia están en aumento a nivel mundial. La FA, se asocia con fibrosis intersticial auricular, la cual a su vez aumenta la perpetuación de esta arritmia [1]. El ST2 soluble y la IL-33 son marcadores de fibrosis y estiramiento cardíaco utilizados previamente en pacientes con insuficiencia cardíaca [2-3] pero hasta la fecha poco estudiados en fibrilación auricular.

**Metodología.** El estudio es de carácter prospectivo y observacional. Inicialmente, se revisaron los procedimientos realizados en el servicio de Cardiología en el área de electrofisiología (EEF) del Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela (CHUS) de enero 2010 a diciembre 2015 con FA para la realización de ablación de venas pulmonares (AVPs) o cardioversión eléctrica (CVE). En un segundo grupo de pacientes con FA, se les realizará una toma de muestra sanguínea para la medición del ST2 soluble e IL-33. Los pacientes que ingresen para AVPs, se les realizará un mapa de voltaje de la aurícula izquierda para el diagnóstico de fibrosis con el sistema de mapeo electroanatómico CARTO 3. Se seguirán todos los pacientes a 3, 6 y 12 meses del procedimiento, para la medición del ST2 soluble e IL-33 y se evaluará su valor como marcadores diagnósticos de fibrosis auricular.

**Resultados.** El total de pacientes ingresados en EEF en la fecha indicada, con diagnóstico de FA fue de 983. De los cuales, a 279 se les realizó AVPs y a 704 pacientes se les realizó CVE. De acuerdo con distintas series españolas esta arritmia tiene una prevalencia de 4 a 10% en la población general [3]. El rango de edad de los pacientes fue de 29 a 87 años.

**Conclusiones.** La FA es una arritmia con alta prevalencia en nuestra población y es una de las principales causas de atención hospitalaria en el servicio de Cardiología del CHUS.

**Palabras clave:**

fibrilación auricular, ST2 soluble, fibrosis, ablación, cardioversión.

**Referencias:**

[1] S. Nattel, B. Burstein, D. Dobrev. Atrial remodeling and atrial fibrillation. Mechanisms and implications. *Circ Arrhythmia Electrophysiol* **1** (2008) 62-73.

[2] J. Ho, P. Sritara, C. deFilippi, T. Wang. Soluble ST2 testing in the general population. *American Journal of Cardiology*, **115** (2015) 22B-25B.

[3] W. Chen, J. Hong, J. Gannon, R. Kakkar, R. Lee. Myocardial pressure overload induces systemic inflammation through endothelial cell IL-33. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **112** (2015) 7249-7254.

[4] A. Martínez-Rubio, E. Pujol, M. Bonastre, E. Guilera, J. Guindo. Epidemiología de la fibrilación auricular en España. *Revista Española de Cardiología*, **13** (2013) 3-8.

## EL PAPEL DE LA UROGUANILINA EN LA REGULACIÓN DEL PESO CORPORAL POR EL TRACTO GASTROINTESTINAL

P. González-Sáenz<sup>1,2\*</sup>, C. Folgueira<sup>1,2</sup>, S. Barja-Fernández<sup>1</sup>, C. Castelao<sup>1,3</sup>, R. Nogueiras<sup>2</sup>, L.M. Seoane<sup>1,3</sup>

(\*pepsieg@gmail.com)

<sup>1</sup>Grupo Fisiopatología Endocrina. IDIS

<sup>2</sup>Centro de Investigación en Medicina Molecular y enfermedades crónicas. CiMUS. Universidad de Santiago de Compostela

<sup>3</sup>CIBER Fisiopatología Obesidad y Nutrición (CB06/03). Instituto de Salud Carlos III

La uroguanilina (UGN) es un péptido de 16 aminoácidos secretado por el tracto gastrointestinal como prohormona (prouroguanilina) que requiere de una conversión enzimática en su forma activa como uroguanilina (UGN). Esta hormona activa es secretada al lumen del tracto gastrointestinal, para unirse al receptor GUCY2C del epitelio intestinal.

El papel principal de esta hormona es el de mantener el equilibrio electrolítico a nivel intestinal y renal. Además de esta regulación, se ha propuesto una nueva función como regulador de la homeostasis energética. Existen datos recientes que han demostrado que la producción intestinal de uroguanilina se encuentra alterada con las variaciones del estado nutricional de forma dependiente de leptina [1].

Más recientemente, se ha demostrado que la administración central de la uroguanilina en ratones obesos induce una pérdida de peso independiente de la ingesta[2]. Además se determinaron los mecanismos responsables de la activación del programa termogénico en el tejido adiposo pardo, así como un incremento de la lipólisis en el tejido adiposo blanco. Sin embargo, en la actualidad no existen datos acerca de la regulación de la producción intestinal de la uroguanilina por distintos factores fisiológicos implicados en las variaciones del balance energético. Por otro lado, tampoco se ha determinado el efecto de la administración de la uroguanilina sobre el peso y la composición corporal podría estar mediada por la acción de los principales sistemas gástricos e intestinales en la regulación del balance energético.

Los principales objetivos que se desarrollarán en el proyecto son los siguientes:

- 1.- Estudio de la regulación de la producción intestinal de la Uroguanilina en distintas situaciones fisiológicas: edad, sexo, gestación, lactancia materna prolongada.
- 2.- Determinación de la implicación de la administración crónica de la uroguanilina sobre la regulación de la homeostasis energética por su interacción con los sistemas gástricos/intestinales implicados en el balance energético.

Palabras clave:

Uroguanilina, homeostasis energética, peso corporal, tracto gastrointestinal.

Agradecimientos:

El proyecto se realizará a cargo del proyecto PI15/01272 perteneciente al Instituto de Salud Carlos III y cofinanciado con fondos FEDER.

Este proyecto se desarrollará entre dos grupos de investigación. El grupo de Fisiopatología Endocrina en el Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela (CHUS) perteneciente al IDIS (Instituto De Investigaciones Sanitarias de Santiago de Compostela) y el grupo de Metabolismo Molecular perteneciente al CIMUS (Centro singular de Investigación en Medicina molecular y enfermedades crónicas de Santiago de Compostela) de la USC.

Referencias:

- [1] C. Folgueira, E. Sanchez-Rebordelo, S. Barja-Fernandez, R. Leis, S. Tovar, FF. Casanueva, C. Dieguez, R. Nogueiras, LM Seoane . Uroguanylin levels in intestine and plasma are regulated by nutritional status in a leptin-dependent manner. *Eur J Nutr.*, **55** (2) (2016) 529-36.
- [2] C. Folgueira, D. Beiroa, A.Callon, O. Al-Massadi, S. Barja-Fernandez, A. Senra, J. Fernø, M. López, C. Dieguez, F.F. Casanueva, F. Rohner-Jeanrenaud, LM.Seoane, R. Nogueiras. Uroguanylin Action in the Brain Reduces Weight Gain in Obese Mice via Different Efferent Autonomic Pathways. *Diabetes*, **65** (2) (2016) 421-32.

## **EVAR, PRESERVANDO HIPOGÁSTRICAS. PRESENTACIÓN DE UN CASO TIPO D DE LA CLASIFICACIÓN EUROSTAR**

M. Hermida Anllo\*, M. Lorzundy Henao, L. Collantes Chávez, C. Santollo Villalba, G. Volo Pérez, R. López Pérez, S. DeVarona Frolov  
(\*maheran@live.com)  
*Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria*

El Aneurisma de Aorta Abdominal (AAA) infrarrenal es una patología grave, cuya evolución natural es hacia la ruptura. A día de hoy las opciones terapéuticas son quirúrgicas: Cirugía abierta o EVAR (Endovascular Aneurysm Aortic Repair). Se hicieron estudios comparativos entre ambas técnicas: curvas de supervivencia, coste, calidad de vida y complicaciones; resultando que a corto plazo la supervivencia y calidad de vida es favorable al EVAR y el coste es favorable a la Cirugía Abierta; a largo plazo las curvas de supervivencia se igualan y las complicaciones son más frecuentes en EVAR. La discusión no ha concluido aún, mientras técnica y dispositivos siguen perfeccionándose. El diámetro de 5 a 5.5 cm, es en el que se considera debe ser indicado el tratamiento porque el beneficio (prevención de ruptura) supera al riesgo perioperatorio.

La cuarta parte de los casos de AAA se asocia con aneurismas de arteria iliaca. Las complicaciones descritas para ambas técnicas, relacionadas con la oclusión de las arterias hipogástricas, son de tipo isquémico: claudicación glútea, disfunción eréctil, colitis isquémica y la isquemia medular, que es rara pero devastadora. Estas complicaciones son más frecuentes si la oclusión es bilateral, de ahí la necesidad de conservarlas permeables.

Presentamos el caso de un paciente varón, con aneurisma aortoiliaco tipo D (EUROSTAR), tratado con EVAR preservando las hipogástricas, mediante técnica de sandwich-graft bilateral. El estudio del AngioTC y planificación terapéutica se realizó con el software OsiriX MD v.7.5.

Se implantó una endoprotesis modular Endurant II® (Medtronic) y para las hipogástricas sendas endoprotesis Viabahn® (W.L. Gore) sus componentes se seleccionaron para conseguir la estanqueidad del conjunto y la permeabilidad arterial. En las zonas de sellado arteria-prótesis y prótesis-prótesis se respetaron las normas de uso de los fabricantes y en la bifurcación iliaca el ensamblaje se basó fundamentalmente en la equivalencia de la fuerza radial de ambas endoprótesis y la adaptación de calibres.

El paciente está asintomático, no hubo complicaciones perioperatorias y el AngioTC de control demuestra permeabilidad de la reconstrucción, sin endofugas.

La técnica endoprótesis en sándwich puede mantener la irrigación pélvica y prevenir complicaciones isquémicas en el EVAR.

Palabras clave:

EVAR, sandwich-graft, arteria hipogastrica.



**Agradecimientos:**

A todos los Investigadores y Clínicos de este Capítulo.

**Referencias:**

- [1] R.D. Dalman, M. Mell. Management of asymptomatic abdominal aortic aneurysm. UpToDate, Mills JL, Eidt JF, Mohler ER, Clement DL, UpToDate, Collins KA, 2016.
- [2] M.L. Kirkwood. Iliac artery aneurysm. UpToDate, Eidt JF, Mills JL, UpToDate, Collins KA, 2015.
- [3] A.C. Lobato. Sandwich Technique for Aortoiliac Aneurysms Extending to the Internal Iliac Artery or Isolated Common/Internal Iliac Artery Aneurysms: A New Endovascular Approach to Preserve Pelvic Circulation. *J Endovasc Ther* **18** (2011) 106-111.

## GCK-III NEW FUNCTIONS IN METABOLISM

C. Iglesias\*, E. Florida, B. Porteiro, M. Fraile, A. Guerrero, D. Santos, S. Tovar, R. Nogueiras, C. Pombo, J. Zalvide

(\*cristina.iglesias@usc.es)

*Departamento de Fisiología. Centro de Investigación en Medicina Molecular e Enfermedades Crónicas (CIMUS). Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS). Universidade de Santiago de Compostela*

Traditionally it has been studied the role of GCK-III (SOK-1, Mst4 and Mst3) in the response to oxidative stress, cytoskeleton reorganization or cellular migration [1]. Nevertheless, very recently it has been published the involvement of one of them, SOK-1, as a negative regulator of glucose metabolism [2-5]. Our group work widely in the knowledge of these kinases under oxidative stress and we want to explore now deeply this possible new metabolic function *in vitro* and *in vivo*, particularly for Mst3.

*In vitro* studies using shRNA technology with HepG2 cell line yielded us some preliminary results indicating that cells lacking Mst3 protein had compromised the expression of gluconeogenic genes like G6PC and PCK1.

Since gluconeogenic pathway is a relevant process in the pathology of Type 2 Diabetes Mellitus mediating the condition of IFG (Impaired Fasting Glucose) that elevates fasting plasma glucose levels in diabetic patients [6] we have found Mst3 as possible therapeutic target for this pathology.

*In vivo* studies with Mst3 knockdown mice confirmed a role of Mst3 in the gluconeogenic process. Mice fed with a HFD (high fat diet) showed a significant higher phosphorylation and therefore activation of Mst3 indicating that this kinase may have a role not only under oxidative stress but also under metabolic stress. Pyruvate tolerance test in these obese mice demonstrate that mice lacking Mst3 were unable to produce the same amount of glucose as *wild type* does after a fasting period, which is consistent with their lower level of G6PC mRNA. This has relevance since we have seen that Mst3 deficient mice are less insulin resistant in an insulin tolerance test.

Deep looking into the molecular mechanism by which Mst3 could be mediating this regulation of G6PC and PCK1 expression we have found in HepG2 cells devoid of Mst3 an over activation of the AKT/mTORC2/FOXO1 axis in the context of the insulin pathway. Also in absence of Mst3 is compromised the response of this cells to AMPc. More experiments should be performed to find the relationship between Mst3 and those kinases affected by its lack.

Keywords:

GCK-III, Mst3, G6PC, PCK1, gluconeogenesis, Type II Diabetes, AKT/mTORC2/FOXO1.

Acknowledgements:

We thank Xunta de Galicia for the Predoctoral contract of C. Iglesias; all the members of the MeMoEn Research group for helpful discussions; Carlos Diéguez for the metabolic issue advices; Dianqing Wu for the advice on PCR genotyping and Preeti Ramadoss for the G6PC promoter plasmid.

## References:

- [1] P. Ling, T.J. Lu, C.J. Yuan, M.D. Lai. Biosignaling of mammalian Ste20-related kinases. *Cellular Signalling*, **20** (2008) 1237-1247.
- [2] M. Amrutkar, E. Cansby, U. Chursa, E. Nuñez-Durán, B. Chanclón, M. Ståhlman, V. Fridén, L. Mannerås-Holm, A. Wickman, U. Smith, F. Bäckhed, J. Borén, B.W. Howell and M. Mahlapuu. Genetic Disruption of Protein Kinase STK25 Ameliorates Metabolic Defects in a Diet-Induced Type 2 Diabetes Model. *Diabetes*, **64** (2015) 2791-2804.
- [3] M. Amrutkar, M. Kern, E. Nuñez-Durán, M. Ståhlman, E. Cansby, U. Chursa, E. Stenfeldt, J. Borén, M. Blüher and M. Mahlapuu. Protein kinase STK25 controls lipid partitioning in hepatocytes and correlates with liver fat content in humans. *Diabetologia*, **59** (2016) 341-353.
- [4] E. Cansby, M. Amrutkar, L. Mannerås Holm, A. Nerstedt, A. Reyahi, E. Stenfeldt, J. Borén, P. Carlsson, U. Smith, J.R. Zierath and M. Mahlapuu. Increased expression of STK25 leads to impaired glucose utilization and insulin sensitivity in mice challenged with a high-fat diet. *The FASEB Journal*, **27** (2009) 3660-3671.
- [5] A. Nerstedt, E. Cansby, C.X. Andersson, M. Laakso, A. Stančáková, M. Blüher, U. Smith and M. Mahlapuu. Serine/threonine protein kinase 25 (STK25): a novel negative regulator of lipid and glucose metabolism in rodent and human skeletal muscle. *Diabetologia*, **55** (2012) 1797-1807.
- [6] A.C. Powers. Diabetes mellitus. In: D.L. Longo, D.L. Kasper, J.L. Jameson, A.S. Fauci, S.L. Hauser and J. Loscalzo (Eds). *Harrison. Principios de Medicina Interna*. New York, 2012.

## **IDENTIFICACIÓN DE BIOMARCADORES PLASMÁTICOS PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DE MUERTE SÚBITA EN UNA FAMILIA QUE PRESENTA UNA MUTACIÓN EN EL GEN DE LA LAMIN A/C.**

I. Izquierdo<sup>1\*</sup>, R. Toro<sup>2</sup>, P. Vélez<sup>1</sup>, R. Brugada<sup>3</sup>, O. Campuzano<sup>3</sup>, A. Pérez-Serra<sup>3</sup>, J.R. González-Juanatey<sup>4</sup>, A. García<sup>1</sup>

(\*irene.izquierdo@usc.es)

<sup>1</sup>*Grupo de Proteómica de Plaquetas. Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónica*

<sup>2</sup>*Departamento de Medicina. Universidad de Cádiz*

<sup>3</sup>*Centro de Genética Cardiovascular. IDIBGI. Universidad de Girona*

<sup>4</sup>*Servicio de Cardiología. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela*

La Miocardiopatía Dilatada (MCD) es una patología compleja caracterizada por la dilatación del ventrículo izquierdo, disfunción sistólica, apoptosis de miocitos y fibrosis miocárdica. Es la causa más común de trasplante cardíaco y una de las principales de muerte súbita en los países desarrollados. Aproximadamente un tercio tiene su origen en mutación genética, generalmente de tipo autosómico dominante. Uno de los genes implicados es el de la *Lamin A/C* (LMNA). Su alteración está estrechamente relacionada con un mal pronóstico de la enfermedad, que deriva generalmente en un episodio de muerte súbita antes de la instauración de los síntomas.

Este estudio pretende mejorar las herramientas de diagnóstico temprano de la MCD y de evaluación del riesgo de muerte súbita cardíaca mediante la búsqueda de biomarcadores plasmáticos en una familia con historial de MCD y antecedentes de muerte súbita por mutación en el gen de la LMNA.

Del total de 21 miembros de la familia, se seleccionaron los cuatro más sintomáticos - con la mutación y MCD- para el estudio proteómico, que se llevó a cabo mediante una comparativa con cuatro controles sanos macheados por edad y sexo. Cada una de las muestras de plasma se sometió a un proceso de enriquecimiento en proteínas poco abundantes utilizando el kit ProteoMiner<sup>TM</sup>. Posteriormente se procedió al análisis utilizando la técnica 2D-DIGE (electroforesis bidimensional diferencial en gel) acoplada a espectrometría de masas.

Se detectaron un total de 111 manchas proteicas con diferencia significativa de expresión entre condiciones, 83 de las cuales se identificaron mediante espectrometría de masas, correspondiendo a 41 ORFs (*Open Reading Frames*) o proteínas únicas. Cabe destacar la presencia elevada de actinas -presentes en vesículas extracelulares- y de proteínas que regulan negativamente el proceso de coagulación en el grupo de pacientes.

Algunas de las proteínas más interesantes se validaron mediante Western Blot (Actina, Alfa-1-antitripsina, Clusterina y *Vitamin D-binding protein*) y con técnicas turbidimétricas (Antitrombina-III), confirmando los resultados proteómicos. Estas proteínas presentan potencial como biomarcadores predictivos de un episodio de muerte

súbita asociado a la mutación en el gen de la LMNA, y están actualmente validándose en muestras procedentes de todos los miembros de la familia afectada.

Palabras clave:

miocardiopatía dilatada, muerte súbita, Lamin A/C; proteómica, biomarcadores.

Agradecimientos:

Financiado por la Sociedad Española de Cardiología.

## METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE LAS FRECUENCIAS DEL INDEL IV53 DEL P53 (PIN3) Y SU POSIBLE RELACIÓN CON EL CÁNCER DE PRÓSTATA

N. López Trigo\*, N. Aguin Losada, J. Rodríguez Luis, J.L. Blázquez Caeiro  
(\*nuria.lt@hotmail.com)

*Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introducción.** p53 es una proteína con función de supresión tumoral, siendo responsable de la senescencia, la apoptosis y la parada del ciclo celular así como de la consiguiente reparación del ADN, en caso de producirse daños [1]. Uno de los marcadores asociados al p53 es una duplicación 16 pb (INDEL IV53), que presenta una frecuencia del alelo duplicado (A2) del 33,9% en afroamericanos, mientras que en americanos de origen europeo es del 20,5% [2]. El alelo duplicado podría contribuir a la formación de estructuras G-cuádruplex, que darían lugar a una proteína defectiva relacionada con el incremento de ocurrencia del cáncer [3].

**Metodología.** Se ha obtenido ADN, mediante extracción por fenol-cloroformo, a partir de sangre venosa total de 200 pacientes de Cáncer de Próstata (PCa) pertenecientes a la población gallega. A continuación se ha llevado a cabo la amplificación y genotipado de las muestras mediante PCR y electroforesis en gel de poliacrilamida (PAGE) con tinción de *silver staining*. Para establecer el protocolo de amplificación se ha realizado una revisión bibliográfica a partir de la que se seleccionaron dos parejas de *primers* (A y B) [4, 5]. Para dichos *primers* se han diseñado diferentes protocolos de amplificación buscando las combinaciones más adecuadas. Una vez tipadas las muestras se han comparado las frecuencias obtenidas con las observadas en otras poblaciones mundiales.

**Resultados.** En lo que concierne al protocolo de amplificación, los mejores resultados se han obtenido con la pareja de *primers Forward B* y *Reverse A*, con un amplicón de 153-169 pb. Tras el genotipado se ha estimado una frecuencia para el alelo 2 del 10,4%.

**Conclusión.** La muestra estudiada hasta el momento se encuentra en equilibrio Hardy-Weinberg para este marcador y presenta unas frecuencias similares a otras poblaciones de origen europeo. Esta es una aproximación metodológica al análisis de este marcador. Su aplicación en muestras de casos y controles nos permitirá establecer su posible relación con el Cáncer de Próstata.

**Palabras clave:**

P53, apoptosis, ciclo celular, cáncer, frecuencias, Hardy-Weinberg.

**Agradecimientos:**

Los autores agradecen su colaboración a todos los participantes de este estudio y al personal sanitario que lo ha hecho posible.

**Referencias:**

[1] A.J. Levine y M. Oren. The first 30 years of p53: growing ever more complex. *Nature Reviews Cancer*, **9** (2009) 749-758.

- [2] The 1000 Genomes Project Consortium. A global reference for human genetic variation. *Nature*, **526** (2015) 68-74.
- [3] N. Pouladi, S. M. Kouhsari, M. H. Feizi, R. Dehghan, P. Azarfam y D. Farajzadeh. Lack of Association of Intron 3 16 bp Polymorphism of TP53 with Breast Cancer among Iranian-Azeri Patients. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, **15** (2014) 2631-2634.
- [4] S. Costa, D. Pinto, D. Pereira, H. Rodrigues, J. Cameselle-Teijeiro, R. Medeiros y F. Schmitt. Importance of TP53 codon 72 and intron 3 duplication 16bpolymorphisms in prediction of susceptibility on breast cancer. *BMC Cancer*, **8** (2008) 32-38.
- [5] X. Wu, H. Zhao, C. I. Amos, S. Shete, N. Maman, W. K. Hong, F. F. Kadlubar y M. R. Spitz. P53 genotypes and haplotypes associated with lung cancer susceptibility and ethnicity. *Journal of the National Cancer Institute*, **94** (2002) 681-690.

## DESARROLLO DE UN NUEVO TEST ELISA ULTRASENSIBLE PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA FASCIOLOSIS

V. Martínez-Sernández<sup>1\*</sup>, R.A. Orbeogo-Medina<sup>1</sup>, M. González-Warleta<sup>2</sup>, M. Mezo<sup>2</sup>,  
F.M. Ubeira<sup>1</sup>

(\*victoria.martinez@usc.es)

<sup>1</sup>Laboratorio de Parasitología. Facultad de Farmacia. Universidade de Santiago de  
Compostela

<sup>2</sup>Laboratorio de Parasitología. Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo.  
INGACAL

La fasciolosis es una enfermedad transmitida por alimentos, causada por trematodos del género *Fasciola* (*F. hepatica* y *F. gigantica*) y de gran impacto sobre la salud humana y animal. Se estima que 2,4 millones de personas se infectan cada año en todo el mundo y que 180 millones están en riesgo de infección. Asimismo, se calculan pérdidas en el sector ganadero de más de 3.000 millones de dólares al año. Dado que los parásitos adultos se establecen en las vías biliares, una buena opción para el diagnóstico temprano de la fasciolosis es la detección de antígenos parasitarios presentes en heces, como las catepsinas L1, L2 y L5, mediante inmunoensayos enzimáticos (ELISA).

En el presente trabajo hemos desarrollado y establecido las mejores condiciones de uso de un nuevo test ELISA captura rápido (fMM3-COPRO) para la detección de catepsinas L de *F. hepatica* y *F. gigantica*. Dicho test se basa en la combinación de anticuerpos policlonales para capturar los antígenos presentes en heces y su posterior reconocimiento mediante un anticuerpo monoclonal marcado con biotina (MM3), que reconoce específicamente las catepsinas L producidas por el parásito [1,2]. Como sistema secundario de amplificación hemos utilizado estreptavidina conjugada con peroxidasa polimerizada.

El nuevo test fMM3-COPRO ha demostrado ser altamente sensible y específico, siendo capaz de detectar hasta 150 pg/mL de antígeno, lo que permite diagnosticar animales o humanos infectados con un único parásito. Estas características hacen que el test fMM3-COPRO tenga potencial para convertirse en el nuevo estándar para el diagnóstico temprano de la fasciolosis.

Palabras clave:

fasciola hepatica, fasciola gigantica, fasciolosis, ELISA, catepsina.

Agradecimientos:

Proyectos AGL2011-30563-C03-01 (MINECO), GPC2014/058 (Xunta de Galicia) y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Becas FPU AP2010-5808 (MECD) y FPI BES-2012-060270 (MINECO).

Referencias:

[1] L. Muiño, M.J. Perteguer, T. Gárate, V. Martínez-Fernández, A. Beltrán, F. Romarís, M. Mezo, M. González-Warleta, F.M. Ubeira. Molecular and immunological characterization of *Fasciola* antigens recognized by the MM3 monoclonal antibody. *Molecular and biochemical parasitology*, **179** (2011) 80-90.



[2] M. Mezo, M. González-Warleta, C. Carro y F.M. Ubeira. An ultrasensitive capture ELISA for detection of *Fasciola hepatica* coproantigens in sheep and cattle using a new monoclonal antibody (MM3). *Journal of Parasitology*, **90** (2004) 845-852.

## SEARCHING FOR THE HUMAN VGF-DERIVED NEUROPEPTIDE TLQP-62 RECEPTOR

D.M. Moutinho\*, J.R. Requena

(\* daniela.moutinho@usc.es)

*Brain Protein Malfunction. CIMUS. Universidade de Santiago de Compostela*

Chronic mental disorders, as schizophrenia, bipolar disease or major depression, affect about 10% of the world population. DISC1 (Disrupted In Schizophrenia 1) protein is truncated in a Scottish family with a high prevalence of Chronic Mental Illness and forms insoluble aggregates in a subset of cases of mental disease [1]. DISC1 regulates the expression of VGF, a neuropeptide precursor with potent antidepressant and neurotrophic properties [2].

This neuropeptide, specific of the central and peripheral nervous systems, is synthesized in neuronal cells of the cortex, hypothalamus, hippocampus and cerebellum. It is the precursor for multiple peptides with different activities in synaptic plasticity, neurogenesis, glucose and energy balance, among others. VGF's involvement in affective disorders have been described and the VGF-derived 62 amino acid peptide TLQP-62 shows an acute antidepressant effect in behavioral mice models of depression enhancing neurogenesis at the hippocampus [3][4][5]. To better understand TLQP-62 role in the nervous system and its antidepressant properties, efforts to find a receptor and to unveil its structure are being made.

To search for a possible TLQP-62 receptor in the human brain, a crosslinker is used to link a biotinylated TLQP-62 to the possible receptor present in human hippocampus homogenate and human neuroblastoma-derived cells SHSY-5Y. The putative receptor is trapped in an avidin column and identified by separation in SDS-PAGE, western blotting, using streptavidin and anti-VGF antibodies, followed by mass spectrometry.

### Keywords:

anti-depressant, TLQP-62, VGF, receptor.

### Acknowledgments:

Marie Curie Research Training Network IN-SENS: Deciphering inter and intracellular signaling in schizophrenia, funded by EC under FP7-PEOPLE-2013

### References:

- [1] S. R. Leliveld, V. Bader, P. Hendriks, I. Prikulis, G. Sajnani, JR. Requena, C. Korth. *The Journal of Neuroscience*, **28** (2008) 3839–3845
- [2] A. Ramos, C. Rodríguez-Seoane, I. Rosa, SV. Trossbach, A. Ortega-Alonso, L. Tomppo, J. Ekelund, J. Veijola, MR. Järvelin, J. Alonso, S. Veiga, A. Sawa, W. Hennah, A. Garcia, C. Korth, JR. Requena. Neuropeptide precursor VGF is genetically associated with social anhedonia and underrepresented in the brain of major mental illness: its downregulation by DISC1. *HumMol Genetics*, **23** (2014) 5859–5865.
- [3] WJ. Lin, C. Jiang, M. Sadahiro, O. Bozdagi, L. Vulchanova, CM. Alberini, SR. Salton. VGF and Its C-Terminal Peptide TLQP-62 Regulate Memory Formation in Hippocampus via a BDNF-TrkB-Dependent Mechanism. *The Journal of Neuroscience*; **35** (2015) 10343–10356.

[4] S. Thakker-Varia, JJ. Krol, J. Nettleton, PM. Bilimoria, DA. Bangasser, TJ. Shors, IB. Black, J. Alder. The Neuropeptide VGF Produces Antidepressant-Like Behavioral Effects and Enhances Proliferation in the Hippocampus. *The Journal of Neuroscience*, **27** (2007) 12156–12167

[5] S. Thakker-Variaa, J. Behnkea, D. Doobina, V. Dalal, K. Thakkar, F. Khadima, E. Wilsona, A. Palmieri, H. Antila, T. Rantamaki, J. Alder. VGF (TLQP-62)-induced neurogenesis targets early phase neural progenitor cells in the adult hippocampus and requires glutamate and BDNF signaling. *Stem Cell Research*, **12** (2014) 762–777.

## CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DEL FORAMEN MENTONIANO SEGÚN EL ESTADO DENTAL. ANÁLISIS MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO

J. Muínelo Lorenzo<sup>1\*</sup>, A. Fernández Alonso<sup>1</sup>, J. Varela Mallou<sup>2</sup>, M. Muínelo Lorenzo<sup>3</sup>,  
M.M. Suárez Cunqueiro<sup>4</sup>  
(\*juanmuínelo@hotmail.com)

<sup>1</sup>*Departamento de Estomatología. Facultad de Medicina y Odontología, Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Departamento Metodología, Psicología Social y Psicología Básica. Facultad de Psicología. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>3</sup>*Servicio Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Lucus Augusti*

<sup>4</sup>*Departamento de Estomatología. Facultad de Medicina y Odontología. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introducción.** El foramen mentoniano (FM) es un pequeño orificio situado en la región anterolateral mandibular, a través del cual emergen el nervio y vasos mentonianos [1,2].

**Justificación y objetivo.** Desde el punto de vista quirúrgico, es muy importante conocer las características y variantes anatómicas del FM antes de realizar intervenciones en zona anterior mandibular [3]. El objetivo del presente estudio es analizar las variaciones que presenta el FM en función del estado dental.

**Material y método.** En un total de 344 tomografías computarizadas de haz cónico (TCHC) se analizaron la presencia y las características del FM (diámetros, área, forma y ángulo de salida), así como la distancia del FM a la cresta alveolar (FM-BSM) y al borde inferior mandibular (FM-BIM).

**Resultados.** Las dimensiones (diámetro largo y área) del FM fueron significativamente mayores en pacientes dentados en comparación con los pacientes edéntulos ( $p=0,010$ ;  $p=0,028$ ). La distancia FM-BSM fue significativamente mayor en pacientes dentados en comparación a los pacientes parcialmente desdentados ( $p=0,001$ ) y edéntulos ( $p=0,000$ ), y en los pacientes parcialmente desdentados en comparación a los pacientes edéntulos ( $p=0,000$ ). El ángulo de emergencia fue significativamente mayor en pacientes dentados y en los pacientes parcialmente desdentados en comparación a los pacientes edéntulos ( $p=0,000$ ;  $p=0,000$ ). Se observaron diferencias significativas en el tipo de emergencia del FM en función del estado dental ( $p=0,000$ ). La emergencia en los pacientes dentados fue principalmente en dirección superior, mientras que en los pacientes parcialmente dentados y edéntulos se observó una mayor presencia de emergencias del tipo directo.

**Conclusiones.** Las dimensiones, el ángulo de emergencia y la posición del FM en la mandíbula varían según la condición dental, siendo el tamaño y la distancia a la cresta alveolar menores en pacientes desdentados y el ángulo de emergencia menor en pacientes dentados. La TCHC es un método adecuado para conocer la anatomía del FM antes de intervenciones quirúrgicas en la zona anterior mandibular.

Palabras clave:

foramen mentoniano, anatomía mandibular, tomografía computarizada de haz cónico.

Referencias:

- [1] B. Cutright, N. Quillopa, W. Schubert. An anthropometric analysis of the key foramina for maxillofacial surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, **61** (2003) 354-54.
- [2] J. Kieser, D. Kuzmarovic, A. Payne, J. Dennison, P. Herbison. Patterns of emergence of the human mental nerve. *Archives of Oral Biology*, **47** (2002) 743-47.
- [3] G. Greenstein , D. Tarnow. The mental foramen and nerve: clinical and anatomical factors related to dental implant placement: a literature review. *Journal of Periodontology*, **77** (2006) 1933-43.

## PERSIGUIENDO LO OCULTO: DESARROLLO DE UN PROTOCOLO DE ESTUDIO DEL PROTEOMA DE BAJO PESO MOLECULAR DEL SUERO

J.J. Nieto Fontarigo<sup>1\*</sup>, F.J. González Barcala<sup>2</sup>, M.E. San José Capilla<sup>3</sup>, M.P. Arias Crespo<sup>1</sup>, M. Nogueira Álvarez<sup>1</sup>, F.J. Salgado Castro<sup>1</sup>

(\* juanjose.nieto@usc.es)

<sup>1</sup>*Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Biología-Centro de Investigación en Biología (CIBUS). Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Servicio de Neumología. Hospital Clínico-Universitario de Santiago de Compostela. Grupo Interdisciplinar de Investigación en Neumología. Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela. IDIS*

<sup>3</sup>*Servicio de Análisis Clínicos. Hospital Clínico-Universitario de Santiago de Compostela*

**Introducción.** El estudio del peptidoma del suero (<20 kDa) es altamente importante debido al enriquecimiento en biomarcadores. Últimamente, se han desarrollado numerosas técnicas para su análisis: inmunodepleción, librerías peptídicas, precipitación, cromatografía y ultrafiltración [1, 2]. Todas ellas presentan limitaciones a la hora de estudiar moléculas tan poco abundantes como citoquinas, quimioquinas, factores de crecimiento o factores de transcripción. El objetivo de nuestro trabajo es mejorar esta tecnología a través de la combinación de dos técnicas. En primer lugar, una cromatografía de afinidad utilizando como ligando heparina [3], que favorece el enriquecimiento en las moléculas de interés. En segundo lugar, una ultrafiltración, con el fin de eliminar proteínas de gran tamaño/abundancia (ej., albúmina/ALB).

**Método.** Se trabajó con muestras de suero de individuos sanos. Se realizó una cromatografía de afinidad mediante heparina (HiTrap<sup>TM</sup> Heparin HP) acoplada a HPLC (ÄCTA Purifier). La Ultrafiltración se llevó a cabo mediante filtros Vivaspin 2, 20 kDa cut-off en condiciones desnaturalizantes (10% ACN). Las muestras procedentes de ultrafiltración y cromatografía se concentraron y se analizaron mediante electroforesis mono y bidimensional. Finalmente, los péptidos se identificaron mediante nanoLC-ESI-IT.

**Resultados.** Tras el ultrafiltrado se observaron bandas de bajo peso molecular en los geles y se identificaron ALB, THRB, APOC3, FIBA, CO4A, APOE, CO3, UBE2O así como una quimioquina, CXCL7. Sin embargo, es evidente la presencia de proteínas de alto peso molecular (ALB, THRB) que enmascaran otras menos abundantes como las quimioquinas. Por otro lado, la cromatografía con heparina elimina casi toda la ALB. Sin embargo, no se detectan proteínas de bajo peso molecular. La combinación de ambos métodos tampoco parece aportar una mejora importante como se esperaba.

**Conclusiones.** La cromatografía con heparina nos permite eliminar la ALB, pero no enriquece en proteínas de bajo peso molecular. Por otro lado, la ultrafiltración sí permite seleccionar moléculas <20 kDa, entre las que solo se identificaron CXCL7 o APOC3A. La aplicación conjunta de ambas técnicas no supone una mejora debido

fundamentalmente a problemas relacionados con la ultrafiltración (saturación del filtro, falta de selectividad), lo que implica que el protocolo necesita ser optimizado.

Palabras clave:

peptidoma, suero, heparina, ultrafiltración.

Agradecimientos:

Este trabajo ha sido financiado por el Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Economía y Competitividad (PI13/02046) y por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica, SEPAR (121/2012).

Referencias:

- [1] S. Selvaraju y Z.E. Rassi. Liquid-phase-based separation systems for depletion, prefractionation and enrichment of proteins in biological fluids and matrices for in-depth proteomics analysis--an update covering the period 2008-2011. *Electrophoresis*, **33** (2012) 74-88.
- [2] D.W. Greening y R.J. Simpson. A centrifugal ultrafiltration strategy for isolating the low-molecular weight ( $\leq 25K$ ) component of human plasma proteome. *Journal of proteomics*, **73** (2010) 637-648.
- [3] T. Lei, Q.Y. He, Y.L. Wang, L.S. Si y J.F. Chiu. Heparin chromatography to deplete high- abundance proteins for serum proteomics. *Clinica Chimica Acta*, **388** (2008) 173-178.

## BÚSQUEDA DE NUEVAS DIANAS ANTITROMBÓTICAS MEDIANTE EL ESTUDIO DEL PROTEOMA PLAQUETARIO EN OBESOS

M. Núñez-Barrachina<sup>1\*</sup>, I. Rosa<sup>1</sup>, A. Castro<sup>2</sup>, F.F. Casanueva<sup>2</sup>, M Pardo<sup>3</sup>, Á. García<sup>1</sup>  
(\*mnb.barrachina@gmail.com)

<sup>1</sup>Grupo de Proteómica de Plaquetas. Centro de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CIMUS)

<sup>2</sup>Universidad Santiago de Compostela e Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS) Grupo de Endocrinología Molecular y Celular (IDIS) Servicio de Endocrinología. Xerencia de Xestión Integrada de Santiago (XXS)

<sup>3</sup>Grupo Obesidómica (IDIS), Hospital Clínico Universitario de Santiago

Los datos de la OMS reflejan que en 2014 el 39% de las personas mayores de 18 años padecía sobrepeso y el 13% obesidad. La acumulación excesiva de tejido adiposo en la obesidad se relaciona con las comorbilidades asociadas. En concreto, se relaciona de manera directa la obesidad con riesgo cardiovascular debido a su estado pro-inflamatorio y pro-trombótico donde las plaquetas juegan un papel fundamental para el estudio de dicha relación.

Dado que no se ha publicado ningún trabajo similar en este campo, nuestro objetivo es determinar las características propias de las plaquetas en personas obesas y su papel en posibles eventos cardiovasculares,

Se realizó un estudio piloto de 8 pacientes obesos seleccionados por el Servicio de Endocrinología (XXIS) junto con 8 voluntarios sanos. Dicho estudio se basó en una comparativa del proteoma plaquetario de dichos pacientes frente a sus controles normopeso mediante electroforesis bidimensional diferencial en gel (2D-DIGE) para la separación de las proteínas, y su posterior identificación mediante espectrometría de masas.

Tras el análisis de imagen se detectaron 44 diferencias (fold change >1,1; p<0,05) de las cuales se identificaron 27 mediante espectrometría de masas. Se obtuvieron 31 ORF, las proteínas más relevantes estaban implicadas en estrés oxidativo, metabolismo y rutas energéticas. Además de eso, algunas proteínas aumentadas en obesos contribuían al estado protrombótico y proinflamatorio de las plaquetas.

Los resultados obtenidos muestran diferencias significativas entre el proteoma plaquetario obeso y normopeso. Junto a los resultados de Western Blot contra fosfotirosina, se sugiere que existe una tendencia hacia una mayor activación plaquetaria. El estudio de estas diferencias podrá aportar información sobre dianas de activación plaquetaria alteradas en obesidad con vistas a aportar tratamientos antitrombóticos.

Palabras clave:

obesidad, proteómica, plaquetas, dianas antitrombóticas.



## ESTUDIO DEL MODELO DE RATÓN B6;129S-SOX2<sup>TM1(CRE/ERT2)Hoch/J</sup> Y B6.129X1-GT(ROSA)26SOR<sup>TM1(EYFP)Cos/J</sup> EN EPITELIO DE TRÁQUEA Y ESÓFAGO

F. Oroz-Gonjar<sup>1\*</sup>, B. Sánchez<sup>1</sup>, M. Chenlo<sup>1</sup>, A. García-Rendueles<sup>1</sup>, M. García-Lavandeira<sup>1</sup>, J. Cameselle<sup>2</sup>, C. Álvarez<sup>1</sup>  
(\*fernando.oro@usc.es)

<sup>1</sup>Grupo de Neoplasia y Diferenciación Endocrina. CiMUS

<sup>2</sup>Departamento de Anatomía Patológica. IDIS. Universidade de Santiago de Compostela

En los últimos años se han intensificado los estudios para comprender mejor el comportamiento y la fisiología de las células madre, sobre todo las presentes en los tejidos adultos. Este tipo de célula madre, para ser descrita como tal, tiene que compartir tres características: expresar marcadores de célula madre (SOX2, OCT4, Klf4...), tener la capacidad de autorrenovación y ser capaces de diferenciarse para formar una célula adulta del tejido al que pertenecen [1]. Además, estas células han cobrado más importancia aún por su papel en el desarrollo del cáncer.

El factor de transcripción SOX2 se ha descrito como esencial para el mantenimiento de la pluripotencialidad en células embrionarias, así como para la formación de varios epitelios durante la etapa fetal. Más recientemente, este factor se ha descrito en varios tejidos adultos, entre los que se encuentran progenitores neuronales, células de retina o en la glándula Hipofisaria [2].

Nuestro modelo de ratón es ideal para el estudio de SOX2, ya que la expresión de esta proteína induce la expresión de la proteína verde fluorescente GFP. Dicha expresión sólo se produce cuando se administra tamoxifen al ratón, ya que este mecanismo es dependiente del sistema Cre-recombinasa. Gracias a esto, podemos trazar las células SOX2 (+) a lo largo del tiempo ya que, aunque pierdan la expresión de este factor de transcripción, las células seguirán expresando GFP y por tanto serán fáciles de seguir [3].

En este trabajo nos centramos en el epitelio de la tráquea y esófago. Utilizaremos diferentes concentraciones de tamoxifen para ver los diferentes tipos de inducción. Además, seguiremos las células SOX2(+) a diferentes tiempos para ver cómo se comportan.

Palabras clave:

ratón, SOX2, GFP, tráquea, esófago.

Referencias:

[1] C.E. Müller-Sieburg, R.H. Cho, M. Thoman, B. Adkins, H.B. Sieburg. Deterministic regulation of hematopoietic stem cell self-renewal and differentiation. *Blood*, **100** (2002), 1302–1309.

[2] K. Arnold, A. Sarkar, M.A. Yram, J.M. Polo, R. Bronson, S. Sengupta, M. Seandel, N. Geijsen, K. Hochedlinger, K. Sox2(+) adult stem and progenitor cells are important for tissue regeneration and survival of mice. *Cell Stem Cell* **9** (2011) 317–329.

[3] C.L. Andoniadou, D. Matsushima, S.N.M. Gharavy, M. Signore, A.I. Mackintosh, M. Schaeffer M.T. Dattani. Sox2+ stem/progenitor cells in the adult mouse pituitary support organ homeostasis and have tumor-inducing potential. *Cell Stem Cell*, **13** (2013) 433-445.

## ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF THE INNER EAR OF SHARKS THROUGH IMMUNOHISTOCHEMISTRY, IN SITU HYBRIDIZATION AND MICRO-CT IMAGING

S. Pereira Guldrís<sup>1\*</sup>, M. Candás<sup>2</sup>, I. Rodríguez-Moldes<sup>1</sup>  
(\*santiago.pereira@rai.usc.es)

<sup>1</sup>*Departamento de Biología Celular e Ecoloxía. CIBUS-Facultade de Biología, Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Departamento de Zooloxía e Antropoloxía Físic, Estación de Biología Mariña de A Graña. Universidade de Santiago de Compostela*

The inner ear is the structure responsible for the detection of the sound, balance and acceleration and its origin dates back at least 600 million years ago [1], from the inner ear with one or two semicircular canals of agnathans to the inner ear with three canals of gnathostomes [2]. The inner ear has been studied so far in teleosts (zebrafish) and tetrapods (*Xenopus*, chick, mouse), but similar studies are scarce in cartilaginous fishes, the most ancient radiation of jawed vertebrates. The inner ear emerges from the otic placode, a thickening of the ectoderm next to the hindbrain that in teleosts and reptiles cavitates to form the inner ear [3,4], while in amphibians, birds and mammals it is originated by the invagination of the placode [5].

In this study, the expression patterns of various gene markers related to the otic development (*Wnt5a*, *Dlx2/5*, *BMP4* or *Emx2*) were analyzed by immunohistochemistry or *in situ* hybridization in embryos of *Scyliorhinus canicula* staged according to their external characteristics [6]. The morphological development was also studied at different stages through computed microthomography (micro-CT), a non-destructive technique that allows a high resolution and the entire visualization of whole samples [7]. This technique also permits 3D imaging of specific immunostaining by metallic precipitation associated to antibody-antigen binding reaction [8].

The markers used in this study show similar expression patterns to that described in other vertebrates. In early embryos, *Wnt5a* is expressed in the whole otic cup. In the otic vesicle, *Dlx2/5* is expressed in the dorsal region and *BMP4* in the anterior and posterior poles. In late embryos, *Emx2* is expressed in the dorsal region of the inner ear. The micro-CT imaging provides a detailed description of the development of the inner ear, from the invaginated otic cup in early embryos to a vesicle communicated to the exterior by the endolymphatic duct and finally the developed inner ear with the three dorsal semicircular canals and the ventral sacs (sacculae, utricle and lagena).

This study shows the helpfulness of the micro-CT to understand the development of complex structures like the inner ear but also leads to the combined application of micro-CT and immunohistochemistry and *in situ* hybridization to determine the precise spatial expression pattern of molecular markers.

Aknowledgments:

Supported by Spanish Dirección General de Investigación-FEDER (BFU2014-58631-P).

Keywords:

development, inner ear, micro-CT, immunohistochemistry, *in situ* hybridization, shark.

## References:

- [1] B. Fritzschn and K.W. Beisel. Evolution and development of the vertebrate ear. *Brain Research Bulletin*, **55** (2001) 711-721.
- [2] S. Mazan, D. Jaillard, B. Baratte y P. Janvier. *Otx1* gene-controlled morphogenesis of the horizontal semicircular canal and the origin of the gnathostome characteristics. *Evolution and Development*, **2** (2000) 186-193.
- [3] C. Haddon y J. Lewis. Early ear development in the embryo of the zebrafish, *Danio rerio*. *The Journal of Comparative Neurology*, **365** (1996) 113-128.
- [4] S. Schneider-Maunoury y C. Pujades. Hindbrain signals in otic regionalization: walk on the wild side. *International Journal of Developmental Biology*, **51** (2007) 495-506.
- [5] T.T. Whitfield y K.L. Hammond. Axial patterning in the developing vertebrate inner ear. *International Journal of Developmental Biology*, **51** (2007) 507-520.
- [6] W.W. Ballard, J. Mellinger y H. Lechenault. A series of normal stages for development of *Scyliorhinus canicula*, the lesser spotted dogfish (Chondrichthyes: Scyliorhinidae). *Journal of Experimental Zoology*, **267** (1993) 318–336.
- [7] B.D. Metscher. MicroCT for developmental biology: A versatile tool for high-contrast 3D imaging at histological resolutions. *Developmental Dynamics*, **238** (2009) 632-640.
- [8] B.D. Metscher y G.B. Mülle. MicroCT for molecular imaging: Quantitative visualization of complete three-dimensional distributions of gene products in embryonic limbs. *Developmental Dynamics*, **240** (2011) 2301-2308.

## BIOMARCADORES SALIVARES PARA TUMORES DISTANTES DA CAVIDADE ORAL

O. Rapado González<sup>1\*</sup>, B. Majem<sup>2</sup>, L. Muínelo Romay<sup>3</sup>, R. López López<sup>3,4</sup>, M.M. Suárez-Cunqueiro<sup>1</sup>

(\*oscarr16691@gmail.com)

<sup>1</sup>*Departamento de Estomatoloxía. Facultade de Medicina e Odontoloxía. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Unidade de Investigación Biomédica en Xinecoloxía. Instituto de Investigación Vall Hebron (VHIR) e Hospital Universitario. Universidade Autónoma de Barcelona.*

<sup>3</sup>*Unidade de Análise de Biopsia Líquida. Instituto de Investigación Sanitaria. Complexo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela*

<sup>4</sup>*Oncoloxía Médica Traslacional. Instituto de Investigación Sanitaria. Complexo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela*

A análise da saliva coma un método de diagnose para enfermidades sistémicas foi proposto fai apenas dúas décadas pero, recentemente, emerxeu un gran interese debido o seu potencial revolucionario coma “biopsia líquida” e a súa utilidade como método de obtención de mostras non invasivo. Múltiples moléculas illadas na saliva foron propostas coma biomarcadores do cancro en estudos de diagnose, prognóstico, monitorización de fármacos e farmacoxenética [1,2]. A saliva é coñecida coma o “espello do corpo” [3,4], xa que é considerada un ultra-filtrado do sangue e debido a súa composición pode cambiar en diversas condicións patolóxicas, incluíndo varios tipos de cancro e outras enfermidades distantes coma a resistencia á insulina [5] ou á infección por VIH [6]. A saliva é un biofluido que se orixina directamente na cavidade oral formado polas secrecións das glándulas salivares maiores e menores [7,8]. Na actualidade, os cinco alfabetos diagnósticos foron caracterizados na saliva: proteoma, transcriptoma, micro-RNAs (miRNAs), metaboloma e microbioma [9]. O atractivo da saliva no diagnóstico basease na súa capacidade de ser obtida facilmente, repetidamente e de forma non invasiva. Por outra parte, o almacenamento é sinxelo e non necesita ningún equipo especial para a recollida das mostras, polo que é moi económico [10]. Ademais, a saliva pódese recoller en intervalos máis curtos que outras mostras de diagnóstico co fin de proporcionar un seguimento médico actualizado sen que elo supoña ningunha molestia para os pacientes.

Nesta revisión, centrámonos no estado actual dos biomarcadores de diagnóstico salivar para os diferentes tipos de cancro distante á cavidade oral, sinalando o uso potencial nas clínicas e a súa aplicabilidade a terapias de cancro personalizadas.

Palabras chave:

diagnóstico non invasivo, saliva, enfermidades sistémicas, biomarcadores, cancro.

Referencias:

[1] C.A. Schafer, J.J. Schafer, M. Yakob, P. Lima, P. Camargo e D.T.W. Wong. Saliva diagnostics: utilizing oral fluids to determine health status. *Monographs in Oral Science*, **24** (2014) 88-98.

[2] Y. Zhang, J. Sun, C-C. Lin, E. Abemayor, M.B. Wang e D.T.W. Wong. The emerging landscape of salivary diagnostics. *Oral Health and Dental Management*, **13** (2014) 200-210.

- [3] D.T. Wong. Salivary Diagnostics: Amazing as it might seem, doctors can detect and monitor diseases using molecules found in a sample of spit. *American Scientist*, **96** (2008) 37-43.
- [4] S. Hu, Y. Li, J. Wang, Y. Xie, K. Tjon, L. Wolinsky, R.R.O. Loo, J.A. Loo e D.T. Wong. Human saliva proteome and transcriptome. *Journal of Dental Research*, **85** (2006) 1129-1133.
- [5] G.S. Desai e Mathews ST. Saliva as a non-invasive diagnostic tool for inflammation and insulin-resistance. *World Journal of Diabetes*, **5** (2014) 730-738.
- [6] P.P. Mortimer e J.V. Parry. Detection of antibody to HIV in saliva: a brief review. *Clinical and Diagnostic Virology*, **2** (1994) 231-243.
- [7] N.J. Bonne e D.T. Wong. Salivary biomarker development using genomic, proteomic and metabolomic approaches. *Genome Medicine*, **4** (2012).
- [8] J.M. Yoshizawa, C.A. Schafer, J.J. Schafer, J.J. Farrell, B.J. Paster e D.T.W. Wong. Salivary biomarkers: toward future clinical and diagnostic utilities. *Clinical Microbiology Reviews*, **26** (2013) 781-791.
- [9] N. Spielmann e D.T. Wong. Saliva: diagnostics and therapeutic perspectives. *Oral Diseases*, **17** (2011) 345-354.
- [10] B.S. Henson e D.T. Wong. Collection, storage, and processing of saliva samples for downstream molecular applications. *Methods in Molecular Biology*, **666** (2010) 21-30.

## FIRST REPORT OF ZOONOTIC *GIARDIA DUODENALIS* ASSEMBLAGES AND *CRYPTOSPORIDIUM* SPP. IN FREE-LIVING WILD LIZARDS FROM GALICIA §

A. Reboredo-Fernández<sup>1\*</sup>, E. Ares-Mazás<sup>1</sup>, P. Galán<sup>2</sup>, S.M. Cacciò<sup>3</sup>, H. Gómez-Couso<sup>1</sup>  
(\* aurora.reboredo.fernandez@usc.es)

<sup>1</sup>Laboratory of Parasitology. Department of Microbiology and Parasitology.  
Faculty of Pharmacy. Universidade de Santiago de Compostela

<sup>2</sup>Department of Animal, Plant and Ecological Biology. Faculty of Science.  
Campus da Zapateira. Universidade de A Coruña

<sup>3</sup>Department of Infectious, Parasitic and Immunomediated Diseases.  
Istituto Superiore di Sanità. Rome

*Giardia* and *Cryptosporidium* are ubiquitous protozoan parasites that infect a wide range of vertebrate hosts worldwide, including humans [1,2]. There is a growing concern about the routes of transmission of giardiasis and cryptosporidiosis in the interface among human, domestic and free-living animal populations. Wildlife is usually recognized as a potential source of human infections, although the role of wildlife in the zoonotic transmission of these parasites is still unclear and limited information is available for several host species [3]. In reptiles, the knowledge of both protozoan parasites is scarce and little is known about *Giardia* among these hosts, particularly in wild species. However, *Cryptosporidium* infecting pet reptiles is frequently reported, but studies involving free-living reptiles also are scarce. The objective of this work was to detect and molecularly characterize *Giardia* and *Cryptosporidium* in wild lizards from Galicia. A total of 31 faecal samples from free-living lizards were collected: slow worm (*Anguis fragilis*, n=3), Galani's lizard (*Iberolacerta galani*, n=3), Iberian rock lizard (*Iberolacerta monticola*, n=21), Bocage's wall lizard (*Podarcis bocagei*, n=1), Iberian wall lizard (*Podarcis hispanicus*, n=1), Algerian psammmodromus (*Psammmodromus algirus*, n=1) and common wall gecko (*Tarentola mauritanica*, n=1). A direct immunofluorescence antibody test (IFAT) and PCR amplification and sequencing of the SSU-rDNA gene and the ITS1-5.8S-ITS2 region for *Giardia* [4,5] and SSU-rDNA gene for *Cryptosporidium* [6] were used to detect the presence of both parasites in the samples. *Giardia* was detected in 16.1% and *Cryptosporidium* in 45.2% of the samples. By sequencing of the ITS1-5.8S-ITS2 region, *Giardia duodenalis* assemblages A2 and B were identified in *I. monticola* and *G. duodenalis* assemblage E was detected in *P. bocagei*. The findings of the present study increase the host range for *Giardia* and *Cryptosporidium*, being the first time that *G. duodenalis* is reported in free-living lizards. Moreover, the detection of zoonotic and livestock-specific assemblages of *G. duodenalis* demonstrates the wide environmental contamination by this parasite, possibly due to anthropogenic activities.

Keywords:

*Giardia duodenalis*, zoonotic assemblages, *Cryptosporidium* spp., wild reptiles, Galicia.

Acknowledgements:

This study was funded by the Spanish Ministry of Education and Science (grant no. CGL-2007-60656) and by Xunta de Galicia (grant no. GPC2014-069).

## References:

- [1] U. Ryan, R. Fayer, L. Xiao. *Cryptosporidium* species in humans and animals: current understanding and research needs. *Parasitology*, **141** (2014) 1667-1685.
- [2] U. Ryan, S.M. Cacciò. Zoonotic potential of *Giardia*. *International Journal for Parasitology*, **43** (2013) 943-956.
- [3] H. Abeywardena, A.R. Jex, R.B. Gasser. A perspective on *Cryptosporidium* and *Giardia*, with an emphasis on bovines and recent epidemiological findings. *Advances in Parasitology*, **88** (2015) 243-301.
- [4] C. Read, J. Walters, I.D. Robertson, R.C.A. Thompson. Correlation between genotype of *Giardia duodenalis* and diarrhoea. *International Journal for Parasitology*, **32** (2002) 229-231.
- [5] S.M. Cacciò, R. Beck, A. Almeida, A. Bajer, E. Pozio. Identification of *Giardia* species and *Giardia duodenalis* assemblages by sequence analysis of the 5.8S rDNA gene and internal transcribed spacers. *Parasitology*, **137** (2010) 919-925.
- [6] U. Ryan, L. Xiao, C. Read, L. Zhou, A.A. Lal, I. Pavlasek. Identification of novel *Cryptosporidium* genotypes from the Czech Republic. *Applied and Environmental Microbiology*, **69** (2003) 4302-4307.



## EVALUACIÓN DE CICLODEXTRINAS COMO PORTADORES DE FÁRMACOS ANTIFÚNGICOS EN EXTRUSIÓN POR FUSIÓN

H. Rouco Taboada\*, M. Landin

(\*helena.rouco@rai.usc.es)

*Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Facultad de Farmacia.  
Universidade de Santiago de Compostela*

El Itraconazol es un agente antifúngico triazólico de amplio espectro de actividad, bien tolerado y frecuentemente utilizado en el tratamiento de infecciones fúngicas superficiales como la Candidiasis oral [1,2]. Sin embargo, se trata de un compuesto altamente lipofílico, con una reducida solubilidad en agua que limita su eficiencia in vivo [3]. Este trabajo se centra en explorar la combinación del empleo de procedimientos de formación de complejos de inclusión con ciclodextrinas [4] y la técnica de Extrusión por Fusión (HME) [5], como herramientas para la fabricación de un granulado de Itraconazol de hidrosolubilidad elevada, útil como candidato para la elaboración de comprimidos bucales aptos para el tratamiento de la Candidiasis oral.

Para ello, se estudió el efecto de dos ciclodextrinas, la hidroxipropil- $\beta$ -ciclodextrina y la metil- $\beta$ -ciclodextrina aleatoriamente metilada, en la solubilidad del Itraconazol. Se prepararon mezclas físicas y complejos de inclusión elaborados mediante malaxado con relaciones molares de fármaco-ciclodextrina de 1:1 y 1:2. El procesado mediante HME se llevó a cabo utilizando el complejo obtenido mediante malaxado 1:2 y empleando Kollidon® 30 como vehículo. La caracterización de los complejos y del producto extruido obtenido se llevó a cabo mediante FTIR y DSC. Se estudió el incremento de solubilidad producido por las mezclas físicas, los complejos y el producto obtenido mediante HME.

Los resultados muestran un marcado aumento en la solubilidad del Itraconazol producido por el producto obtenido mediante HME, obteniéndose un incremento en la solubilidad del fármaco en torno a un 225% con respecto a los complejos obtenidos por malaxado 1:2. Estos datos indican que la combinación de la formación de complejos de inclusión con ciclodextrinas con la técnica de HME supone una estrategia altamente eficaz para resolver los problemas asociados a la baja hidrosolubilidad del Itraconazol, abriendo la puerta al desarrollo de comprimidos bucales aptos para el tratamiento de la Candidiasis oral.

Palabras clave:

Itraconazol, Metil- $\beta$ -ciclodextrina aleatoriamente metilada, extrusión por fusión, candidiasis oral.

Agradecimientos:

Se agradece la financiación del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España (SAF 2012-39878-C02-01).

Referencias:

[1] M.T. Blanco, J.J. Morales, L. Lucio, C. Pérez-Giraldo, C. Hurtado y A.C. Gómez-García. Modification of adherence to plastic and to human buccal cells of Candida

albicans and *Candida dubliniensis* by a subinhibitory concentration of itraconazole. *Oral Microbiology and Immunology*, **21** (2006) 69-72.

[2] K. De Beule y J. Van Gestel. Pharmacology of itraconazole. *Drugs*, **61** (2001) 27-37.

[3] J. Heykants, A. Van Peer, V. Van de Velde, P. Van Rooy, W. Meuldermans, K. Lavrijsen, R. Woestenborghs, J. Van Cutsem y G. Cauwenbergh. The clinical pharmacokinetics of itraconazole: an overview. *Mycoses*, **32** (1989) 67-87.

[4] S. Jambhekar, R. Casella y T. Maher. The physicochemical characteristics and bioavailability of indomethacin from  $\beta$ -cyclodextrin, hydroxyethyl- $\beta$ -cyclodextrin, and hydroxypropyl- $\beta$ -cyclodextrin complexes. *International Journal of Pharmaceutics*, **270** (2004) 149-166.

[5] AL. Sarode, H. Sandhu, N. Shah, W. Malik y H. Zia. Hot melt extrusion (HME) for amorphous solid dispersions: predictive tools for processing and impact of drug-polymer interactions on supersaturation. *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, **48** (2013) 371-384.

## STANDARDIZATION OF TRANSFECTION TECHNIQUES USING THE PLASMID PCHR2-EYFP AND OF LIVE-DEAD ASSAY IN MURINE RETINAS

G. Salluce\*, F. González García

(\*giulia.salluce@rai.usc.es)

*Neuroscience and Physiology of the Visual System Group. CiMUS. Universidade de Santiago de Compostela*

**Introduction.** Techniques involving the application of light-sensitive proteins are termed 'Optogenetics'. Optogenetics aims at restoring vision in blind patients by expressing microbial opsins or engineered photosensitive ion channels to re-activate residual retinal neurons in late stage of photoreceptor diseases. Lately a gene encoding a light-sensitive ion channel, called Channelrhodopsin-2 (ChR2), has been cloned from the algae *Chlamydomonas reinhardtii* [1]. It is not known if the ChR2 gene can be expressed in human retinas, so the study that our group is carrying out aims to attest it.

**Materials & Methods.** To study the expression of the ChR2 gene, we used a plasmid containing the gene of interest fused to the gene encoding EYFP as a reporter. Before doing *ex vivo* tests with retinal tissue, we tested the functionality of the plasmid first in HEK293 cells, a common and easy to transfect cell line deriving from human embryonic kidney, and then in a commercial cell line of human retinal pigmented epithelium, i.e. ARPE19 cells. Transfection tests were performed with jetPEI®, as a transfection reagent, and through electroporation. Afterwards, the same techniques were adapted and used to transfect murine retinas with the plasmid carrying the ChR2 gene. Since we did not obtain transfected cells in retinal samples, we had to verify that the tissue was alive in the culture conditions in which it was kept. To do this, we performed a fluorescence-based live-dead assay with fluorescein diacetate (FDA) and propidium iodide (PI), which stain viable and dead cells, respectively. In this assay, viable cells show cytoplasmic green fluorescence and dead cells show red fluorescence localized in the nucleus.

**Results.** We obtained cells expressing the ChR2-EYFP fusion protein both using jetPEI® and through electroporation in both cell lines; transfection efficiency was higher in HEK293 cells than in ARPE19 cells. We did not succeed in obtaining transfected cells in retinas 48-72 hours after extracting and transfecting them. Anyway, in the live-dead assay, most of the retinal cells showed green fluorescence.

**Conclusions and Future Perspectives.** Before carrying out experiments in human tissues, it is important to find the best way to transfect the retina in murine samples, but up to now our tests seemed to be unsuccessful. It may be because of the structure that characterizes the retina, which might not allow the plasmid to easily enter the cells. The next step would be trying to transfect the retina through most efficient way, such as adeno-associated viruses (AAV), or transfecting different ocular tissues.

**Keywords:**

optogenetics, channelrhodopsin-2, retina, transfection, live-dead assay.

## References:

- [1] H. Yawo, H. Kandori & A. Koizumi (Springer). Optogenetics. Light-Sensing Proteins and Their Applications. Tokyo, 2015.

## **REGULATION OF CHEMERIN AND CMKLR1 BY NUTRITIONAL STATUS, LEPTIN, AGE, GENDER AND POSTNATAL DEVELOPMENT IN WHITE ADIPOSE TISSUE**

M. E. Sánchez Rebordelo\*, S. Pérez Sieira, M. López, C. Diéguez, R. Nogueiras, S. Tovar

(\*mariaestrella.sanchez@usc.es)

*Department of Physiology. CIMUS. Universidade de Santiago de Compostela  
Instituto de Investigación Sanitaria.*

**Introduction.** Chemerin is an adipocyte-derived adipokine, that acts as a ligand for CMKLR1 (Chemokine-like1 receptor), a G protein-coupled receptor. It has a complex role in immune function and it has also been shown to regulate the development and metabolic function of adipocytes, liver and muscle. There are evidences linking Chemerin with obesity and related diseases. However, the influence of metabolic status on the Chemerin/CMKLR1 system has not been studied in detail. Therefore the aim of this work was to study the regulation of Chemerin and CMKLR1 in white adipose tissue (WAT) using several physiological and pathophysiological settings involved in energy balance

**Description of methods/design.** We used Sprague-Dawley rats and C57BL/6 mice under different conditions of nutritional status (48h fasting, 24 hours refeeding), states of development (25 and 90 days), gonadectomy in rats and monogenetic obesity model in mice (OBOB). Protein levels of Chemerin and CMKLR1 were analyzed by western blot in WAT.

**Results.** We report that fasting increases Chemerin and CMKLR1 levels in WAT, and this effect on Chemerin levels was reverted with refeeding. Leptin deficiency (ob/ob mice) increases Chemerin and CMKLR1 levels, and leptin injection reverted this effect. Levels of Chemerin and CMKLR1 in male and female 60 days-old rats are decreased. Gonadectomized male rats have Chemerin and CMKLR1 levels increased while gonadectomized female rats have Chemerin and CMKLR1 levels decreased.

**Conclusion.** Our data indicate that Chemerin and CMKLR1 are regulated by different physiological and pathophysiological settings and could be exerting an important action in metabolism regulation.

## **EFFECTS OF THE HYDROPHOBIZATION ON CHITOSAN-SIRNA NANOPARTICLES, OBTAINED BY AN ALKYLATION REACTION, AS SUITABLE CARRIERS FOR GENE THERAPY**

E. Villar-Alvarez\*, R. Martinez-Gonzalez, A. Pardo, M. Blanco-Loimil, S. Barbosa, P. Taboada, V. Mosquera

(\*evamaria.villar@usc.es)

*Departamento de Física de la Materia Condensada. Laboratorio de Física de Coloides y Polímeros. Grupo de Sistemas Complejos. Facultad de Física. Universidade de Santiago de Compostela*

Small interfering RNAs (siRNAs) have gained interest because of their potential clinical applications [1]. The role of siRNA lies in silencing or interrupting the activity of specific genes involved in tumoral cells or neurological diseases like Alzheimer's. However, siRNA therapeutics is hindered by poor intracellular uptake and limited stability in blood, so that the interest is focused on the creation and design of suitable nanosized carriers for its effective delivery on cell cytoplasm. In this regard, chitosan nanoparticles have been used as suitable nanovehicles for in vitro and in vivo delivery of different cargos such as small drugs, proteins, oligonucleotides or antibodies [2-8], due to their properties such as biocompatibility or biodegradability.

Herein, we studied the influence of chitosan hydrophobization (inserting 8, 10, and 12 carbon chains along the chitosan macromolecule with a final 5, 10, or 50% substitution degree) on physicochemical properties, solubilization, stability and release profiles of chitosan-based nanoparticles (NPs) complexed with siRNA via ionic gelation [6]. Also, stability and degradation of siRNA inside the chitosan-carrier was evaluated. Toxicity of NP was studied in HeLA cells, besides the efficiency of transfection and capacity of gene silencing with a siRNA against GFP in Hela-gfp cells.

Size, shape, and charge of bare and siRNA NPs were evaluated by dynamic light scattering (DLS), transmission electron (TEM), and zeta potential. siRNA degradation by gel electrophoresis and Cck8 tests for the toxicity assay. Citometry measures were used to evaluate the transfection and efficiency of the silencing besides confocal images.

DLS and zeta potential data demonstrated NPs made with 12 carbons possess smaller sizes and lowest positive charges than unmodified chitosan. Besides, this modification has the higher drug loading and association efficiency. Gel electrophoresis showed hydrophobic chitosan protect the siRNA against degradation by nucleases at least during 24h in 5% and 50% FBS medium. Toxicity assays indicate NPs are biocompatible (90% of cell survival rate at 24 h and 48h). Citometry measurements demonstrated the knockdown of gfp in HeLa cells increase with the number of chains at 48h, and the transfection is higher for 8-12 carbons comparing with Lipofectamine transfection and unmodified chitosan.

Keywords:

chitosan, alkylation, siRNA, gene therapy.

**Acknowledgements:**

Eva Villar thanks to MECD for her FPU fellowship.

**References:**

- [1] A. K. R. Lytton-Jean, R. Langer and D.G. Anderson. Five Years of siRNA Delivery: Spotlight on Gold Nanoparticles. *Small*, **7** (2011) 1932-1937.
- [2] E. Szymańska and K. Winnicka. Stability of Chitosan-A Challenge for Pharmaceutical and Biomedical Applications. *Marine Drugs*, **13** (2015) 1819-1846.
- [3] P. Holzerny, B. Ajdini, W. Heusermann, K. Bruno, M. Schuleit, L. Meinel and M. Keller. Biophysical properties of chitosan/siRNA polyplexes: Profiling the polymer/siRNA interactions and bioactivity. *Journal of Controlled Release: Official Journal of the Controlled Release Society*, **157** (2012) 297-304.
- [4] J. Malmo, H. Sjørgård, K.M. Vårum and S.P. Strand. siRNA delivery with chitosan nanoparticles: Molecular properties favoring efficient gene silencing. *Journal of Controlled Release: Official Journal of the Controlled Release Society*, **158** (2012), 261-268.
- [5] M. Malhotra, C. Tomaro-Duchesneau, S. Saha, I. Kahouli and S. Prakash. Development and characterization of chitosan-PEG-TAT nanoparticles for the intracellular delivery of siRNA. *International Journal of Nanomedicine*, **8** (2013) 2041-2052.
- [6] E. Robles, E. Villar, M. Alatorre-Meda, M.G. Burboa, M.A. Valdez, P. Taboada and V. Mosquera. Effects of the hydrophobization on chitosan-insulin nanoparticles obtained by an alkylation reaction on chitosan. *Journal of Applied Polymer Science*, **129** (2013) 822-834.
- [7] J.C. Fernandes, X. Qiu, F.M. Winnik, M. Benderdour, X. Zhang, K. Dai and Q. Shi. Low molecular weight chitosan conjugated with folate for siRNA delivery in vitro: optimization studies. *Journal of Nanomedicine*, **7** (2012) 5833-5845.
- [8] T-H. Kim, H-L. Jiang, D. Jere, I-K. Park, M-H. Cho, J-W. Nah and C-S. Cho. Chitosan as a carrier for targeted delivery of small interfering RNA. *Progress in Polymer Science*, **32** (2007) 726-753.

Ciencias Experimentais e Tecnológicas





## PROCESOS DE OXIDACIÓN AVANZADOS EN LA REGENERACIÓN DE AGUAS. EVALUACIÓN FRENTE A CRYPTOSPORIDIUM

M.J. Abeledo Lameiro\*, S. Couso Pérez, E. Ares Mazás, H. Gómez Couso  
(\*mariajesus.abeledo@rai.usc.es)

*Laboratorio de Parasitología. Departamento de Microbiología y Parasitología.  
Facultad de Farmacia. Campus Vida. Universidade de Santiago de Compostela*

El empleo de aguas regeneradas se está convirtiendo en un componente integral de los proyectos de sanidad y suministro de agua en muchas regiones del mundo [1]. Sin embargo, los métodos tradicionales de desinfección mediante cloración y ozonización son ineficaces para ciertos enteropatógenos de transmisión hídrica, como *Cryptosporidium*, un protozoo parásito emergente responsable de numerosos brotes hídricos a nivel mundial [2,3]. Los procesos de oxidación avanzados, basados en la formación de radicales hidroxilo, están siendo investigados como un método alternativo en la regeneración de aguas [4]. En este trabajo se presentan los resultados obtenidos en la evaluación de dos procesos de oxidación avanzados frente a las formas infectantes (ooquistes) de *Cryptosporidium parvum*: i) la fotocatalisis heterogénea con dióxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ) y ii) la fotólisis con peróxido de hidrógeno ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ). Muestras de agua destilada y de un efluente simulado de EDAR [5] conteniendo diferentes concentraciones de  $\text{TiO}_2$  (0, 63, 100 y 200 mg/l) o de  $\text{H}_2\text{O}_2$  (0, 50, 100, 200, 300, 400 y 500 mg/l) se contaminaron con  $15 \times 10^6$  ooquistes purificados de *C. parvum* y se expusieron a la radiación solar simulada ( $\approx 33 \text{ W/m}^2$  de radiación UV en el rango 290-390 nm) durante un tiempo máximo de 3-5 horas. La supervivencia ooquistica se valoró mediante las técnicas de inclusión/exclusión del colorante vital fluorogénico yoduro de propidio [6] y de desenquistamiento inducido [7]. Además y tras el máximo tiempo de exposición, se cuantificó la retención ooquistica en muestras conteniendo diferentes concentraciones de  $\text{TiO}_2$ . Se observó que la incorporación en suspensión del fotocatalizador  $\text{TiO}_2$  o del oxidante  $\text{H}_2\text{O}_2$  a los procesos de desinfección solar en agua destilada ofrece resultados prometedores al reducir la supervivencia ooquistica. Se comprobó que la composición química de las aguas residuales puede afectar negativamente a la eficacia del proceso fotocatalítico, mientras que la adición de  $\text{H}_2\text{O}_2$  al efluente acelera la inactivación ooquistica, acortando el tiempo de exposición. No obstante, los elevados valores de retención ooquistica, obtenidos durante los procesos de eliminación y recuperación del  $\text{TiO}_2$  mediante sedimentación, disminuyen la carga parasitaria de las aguas tratadas.

Palabras clave:

regeneración de aguas, procesos de oxidación avanzados, *Cryptosporidium*,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ , supervivencia.

Agradecimientos:

Estudio financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (CTM2011-29143-C03-02) y por la Xunta de Galicia (GPC2014/069).

## Referencias:

- [1] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Reutilización del agua en la agricultura: ¿beneficios para todos? Roma, 2013.
- [2] W.A. Rutala y D.J. Weber. Registration of disinfectants based on relative microbicidal activity. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, **25** (2004) 333-341.
- [3] S. Baldursson y P. Karanis. Waterborne transmission of protozoan parasites: review of worldwide outbreaks - an update 2004-2010. *Water Research*, **45** (2011) 6603-6606.
- [4] S. Malato, M.I. Maldonado, P. Fernández-Ibáñez, I. Oller, I. Polo y R. Sánchez-Moreno. Decontamination and disinfection of water by solar photocatalysis: The pilot plants of the Plataforma Solar de Almería. *Materials Science in Semiconductor Processing*, **42** (2016) 15-23.
- [5] N. Klammerth, L. Rizzo, S. Malato, M.I. Maldonado, A. Agüera y A.R. Fernández-Alba. Degradation of fifteen emerging contaminants at  $\mu\text{gL}^{-1}$  initial concentrations by mild solar photo-Fenton in MWTP effluents. *Water Research*, **44** (2010) 545-554.
- [6] H. Gómez-Couso, M. Fontán-Sainz, P. Fernández-Ibáñez y E. Ares-Mazás. Speeding up the solar water disinfection process (SODIS) against *Cryptosporidium parvum* by using 2.5 l static solar reactors fitted with compound parabolic concentrators (CPCs). *Acta Tropica*, **124** (2012) 235-242.
- [7] C.A. Vergara-Castiblanco, F. Freire-Santos, A.M. Oteiza-López y M.E. Ares-Mazás. Viability and infectivity of two *Cryptosporidium parvum* bovine isolates from different geographical location. *Veterinary Parasitology*, **89** (2000) 261-267.

## ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN DE SULFONATOCALIX[6]ARENO CON SURFACTANTES BOLAFORM MEDIANTE DESPLAZAMIENTO DE UNA SONDA FLUORESCENTE

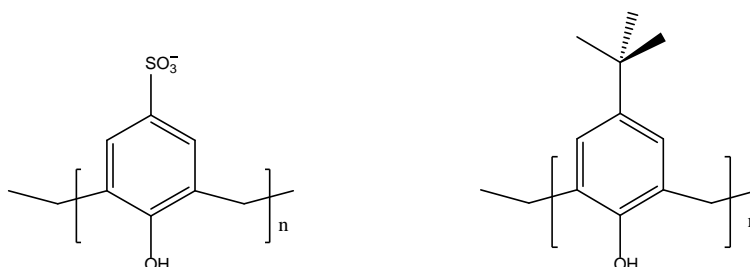
A. Acuña Barros<sup>1\*</sup>, L. García-Río<sup>1</sup>, N. Basilio<sup>2</sup>, J.C. Mejuto<sup>3</sup>  
(\* akunation@gmail.com)

<sup>1</sup> CiQUS. Universidade de Santiago de Compostela

<sup>2</sup> LAQV, REQUIMTE. Departamento de Química. Faculdade de Ciências e Tecnologia.  
Universidade NOVA de Lisboa

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias. Departamento de Química Física. Universidade de Vigo

Los calixarenos [1] son compuestos supramoleculares formados por la unión de “n” unidades fenólicas enlazadas mediante puentes metileno en la posición *orto*; son el resultado de la condensación de fenoles para-sustituídos con formaldehído. Su interés reside en la facilidad con la que pueden ser funcionalizados según su finalidad y su gran solubilidad frente a otros compuestos supramoleculares (como los cucurbiturilos), entre ellos, los más conocidos y empleados son los calix[4]areno, calix[6]areno y calix[8]areno con grupos *tert*-butil [2] y para-sulfonato [3]; aunque existen calixarenos de hasta 20 unidades fenólicas, su interés es menor. Dependiendo del tamaño del calixareno y de cómo esté funcionalizado sus propiedades físico-químicas, tales como solubilidad, disposición espacial o tipo de complejo formado, variarán, así como la ruta sintética para dicha funcionalización.



Los “bolaform” son surfactantes formados por cadenas hidrocarbonadas con dos extremos polares catiónicos que se diferencian en función de la longitud de la cadena y/o del tipo y tamaño de las cabezas polares. Los extremos polares son hidrofílicos mientras que la cadena es hidrofóbica, esta característica es la que permite que se forme un amplio abanico de diferentes compuestos con los calixarenos [4].

Mediante técnicas fluorimétricas, podemos calcular la constante de complejación del calixareno con una sonda química como es la lucigenina para, a mayores, introducir en el medio de reacción el bolaform; esto se refleja en la liberación de la sonda química, mediante un aumento de la intensidad, mientras que se forman los diferentes complejos entre calixareno y bolaform, según el tipo de cada uno de ellos.

Referencias:

[1] C. David Gutsche. Calixarenes. *Accounts of Chemical Research*, **16** (1983) 161-170.

- [2] C. David Gutsche, B. Dhawan, K. Hyun No, R. Muthukrishnan. The synthesis, characterization, and properties of the calixarenes from p-tert-butylphenol. *Journal of the American Chemical Society*, **103** (1981) 3782-3792.
- [3] S. Shinkai, K. Araki, T. Tsubaki, T. Arimura. O. Manabe. New syntheses of calixarene-p-sulphonates and p-nitrocalixarenes. *Journal of the Chemical Society, Perkin Transactions*, **1** (1987) 2297-2299.
- [4] V. Francisco, L. García-Río. Interaction of Bolaform Surfactants with p-Sulfonatocalix [4] Arene: The Role of Two Positive Charges in the Binding. *Langmuir*, **30** (2014) 6748-6755.

## INFLUENCIA DA MORFODINÁMICA LITORAL NO TRÁFICO PORTUARIO

M. Álvarez Díaz<sup>1\*</sup>, R. Carballo Sánchez<sup>1</sup>; G. Iglesias Rodríguez<sup>2</sup>  
(miguel.alvarez.diaz@usc.es)

<sup>1</sup>*Escola Politécnica Superior. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*University of Plymouth. School of Marine Science and Engineering*

Tradicionalmente os portos situáronse en localizacións resgardadas naturalmente como as rías ou baías. Isto foi posible dado que as necesidades requiridas polos buques eran satisfeitas sen necesidade de ningunha obra civil, ou como moito a construción dun pequeno peirao. Nos nosos días o transporte marítimo move a maioría das mercadorías polo que abaratar este custe é primordial nun mundo globalizado. A economía de escala fixo precisos maiores buques polo que os requirimentos destes nos portos víronse incrementados.

A Ría de Ribadeo é un sistema hidrodinámico moi resgardado no que se sitúa o Porto de Ribadeo que é o 1º porto en importancia dos administrados polo ente Portos de Galicia. A singularidade pechada da bocana da ría fai que o principal forzamento hidrodinámico sexa a marea [1] [2] a cal produce correntes de marea importantes que transportan os sedimentos aportados polo Río Eo [3]. Isto representa un gran problema para o tráfico portuario xa que nos últimos anos, para garantir a operatividade do Porto de Ribadeo foi preciso o dragado da canle de acceso e das dársenas. Por isto, a problemática do transporte de sedimentos nesta ría merece gran atención xa que o mantemento da operatividade do porto é razón indispensable para competir con outros portos e manter así a actividade no *hinterland*.

Neste traballo plantéxase determinar cómo se transforma o fondo co paso do tempo mediante modelización numérica para coñecer cómo isto afecta á operatividade do porto. Así poderase dotar ás administracións competentes cunha ferramenta que lles permita deseñar unha estratexia axeitada de actuacións ou operacións de mantemento a longo prazo e así garantir o tráfico e a viabilidade do Porto de Ribadeo.

Palabras chave:

transporte marítimo, transporte de sedimento, modelo numérico, hidrodinámica, canle de acceso, porto, Ribadeo.

Referencias:

[1] R. Carballo, G. Iglesias, A. Castro. Numerical model evaluation of tidal stream energy resources in the Ría de Muros (NW Spain). *Renewable Energy* **34**, (2009) 1517-1524.

## GELATINAS COMESTIBLES PARA DISTRIBUIR ESPORAS DE HONGOS PARASITICIDAS

F.L. Arroyo Balán<sup>1</sup>, J.A. Hernández Malagón<sup>1</sup>, G. Pérez Anzúrez<sup>1</sup>, R. Bonilla Quintero<sup>2</sup>, J. Sanchís Polto<sup>1</sup>, R. Sánchez-Andrade Fernández<sup>1\*</sup>, M.S. Arias Vázquez

(\*rita.sánchez-andrade@usc.es)

COPAR (GI-2120; USC). Facultad de Veterinaria. Universidade de Santiago de Compostela

<sup>2</sup>CARVAL Laboratorios. Colombia

En el suelo se encuentran a menudo diferentes fases de agentes patógenos, entre las que destacan quistes, huevos o larvas de algunos helmintos, que coexisten con organismos antagonistas como bacterias, hongos o virus. Los hospedadores, en ocasiones, se infectan mediante la ingestión accidental de formas infectivas, lo que destaca la necesidad de disminuir la presencia de estos patógenos en el suelo. Una solución innovadora y sostenible consiste en asegurar la presencia de antagonistas en las heces, de forma que se interrumpa el desarrollo de los parásitos hasta las fases infectivas.

Se prepararon gelatinas comestibles a base de agar de algas comestible, añadiéndose también preparado de caldo de pollo, avena, trigo y zanahoria. Las gelatinas se vertieron en placas Petri, y una vez que solidificaron, se colocó en cada una de ellas un inserto (bloque de agar de 4 x 4 cm) de placas madre con un hongo larvicida, *Duddingtonia flagrans*. Se evaluó el crecimiento de micelio cada día, hasta que se completó cada placa.

El desarrollo de *D. flagrans* fue más rápido en el medio con caldo de pollo, situándose en un promedio de  $6 \pm 1$  días el tiempo en cubrir los 8 cm de diámetro de las placas. A continuación se observó mejor crecimiento con zanahoria ( $7 \pm 1$ ) y trigo ( $8 \pm 1,5$ ), obteniéndose el desarrollo más lento con avena ( $9 \pm 1$ ).

Estos resultados muestran que la elaboración de gelatinas comestibles con diferentes aditivos resulta de incontestable interés para conseguir alimentos que aseguren la presencia de esporas de hongos parasiticidas en las heces de animales infectados, proporcionando una solución sostenible al control de formas parasitarias.

Palabras clave:

control biológico, gelatinas, desarrollo micelial, hongos parasiticidas.

Agradecimientos:

Este trabajo ha sido financiado mediante el Proyecto de Investigación CTM2015-65954-R financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (España) y cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) correspondiente al marco financiero plurianual 2014-2020.

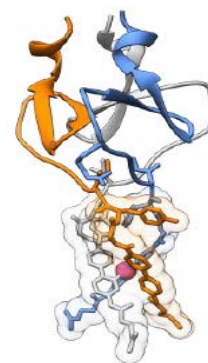
## FOLDON-DIRECTED STEREOSELECTIVE ASSEMBLY OF CHIRAL Fe (II) METALLOPEPTIDES

G. Barka\*, D. García-Peña, M. Vázquez López, M.E. Vázquez  
(\*bizertino\_ghofrane@yahoo.com)

*Centro Singular de Investigación en Química Biolóxica e Materiais Moleculares (CIQUS). Universidade de Santiago de Compostela*

The C-terminal domain of Fibrin, a structural protein of bacteriophage T4, has been shown to be essential for Fibrin trimerization and folding. This domain assembles into a  $\beta$ -propeller-like structure in the trimer in which each subunit consists of a single  $\beta$ -hairpin [1]. Moreover, this unique fold has been shown to be independent of the structural context of the Fibrin protein, and peptides of just 27 amino acid length are able to form stable trimers in solution, which are also largely unaffected by proteins attached to it, rendering this domain an ideal auxiliary to induce or stabilize trimeric structures of peptides and proteins.

We believe that T4Ff offers many advantages over simpler peptide motifs, such leucine zippers, which have been previously used for the preorganization of metal complexes [2]. The resulting foldon-directed metallopeptides or mini metalloproteins would display controlled chirality, arising from the spatial arrangement imposed by the foldon, which at the same time offers unique opportunities for the introduction of biomolecular recognition properties through the engineering of its surface residues, as well as introduction of particular sequences at the opposite end of the sequence.



Here we report the introduction of a 2,2'-bipyridine binding unit [3] e [4] at the N-terminal end of the T4Ff sequence (GYIPEAPRDG<sup>10</sup> QAYVRKDGEW<sup>20</sup> VLLSTFL<sup>27</sup>) and study of study of the trimerization process of the corresponding peptide monomer in absence and in the presence of Fe (II) ions in physiological media.

Keywords:

fibrin foldon, the trimerization process, binding unit, iron II.

Acknowledgments:

I would like to thank my supervisors Prof. Miguel Vázquez López and M. Eugenio Vázquez for their most support and encouragement.

References:

- [1] J. Habazettl, A. Reiner, T. Kiefhaber. NMR structure of a monomeric intermediate on the evolutionarily optimized assembly pathway of a small trimerization domain. *Journal of Molecular Biology*, **389** (2009) 103-114.
- [2] M.R. Ghadiri, M.A. Case. De Novo Design of a Novel Heterodinuclear Three-Helix Bundle Metalloprotein. *Angewandte Chemie International Edition*, **32** (1993) 1594-1597.



- [3] I. Gamba, G. Rama, E. Ortega-Carrasco, J-D. Maréchal, J. Martínez-Costas, M.E. Vázquez, M. Vázquez López. Programmed stereoselective assembly of DNA-binding helical metallopeptides. *Chemical Communications*, **50** (2014) 11097-11100.
- [4] I. Gamba, I. Salvadó, R.F. Brissos, P. Gamez, J. Brea, M. I. Loza, M.E. Vázquez, M. Vázquez López. High-affinity sequence-selective DNA binding by iridium(III) polypyridyl organometallopeptides. *Chemical Communications*, **52** (2016) 1234-1237.

## DTMofLabTe. ALGORITMO DE FILTRADO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS TERRENO EMPLEANDO DATOS LIDAR

S. Buján\*, M. Cordero, D. Miranda

(\* sandra.bujan@usc.es)

*Laboratorio do Territorio. Departamento de Ingeniería Agroforestal. Universidade de Santiago de Compostela*

La identificación de puntos terreno, tarea fundamental para múltiples aplicaciones, es extraordinariamente difícil y compleja. A pesar de la gran cantidad de recursos invertidos para abordar esta problemática, hoy en día sigue considerándose un desafío, tanto desde el punto de vista de la implementación como de la disponibilidad. En este artículo se presenta un novedoso algoritmo de filtrado, **DTMofLabTe**, compuesto por varias funciones implementadas en el software libre R [1]. Comparándolo con los *interpolation-based filters* desarrollados hasta la fecha, el **DTMofLabTe** presenta cuatro aspectos diferenciadores. 1) El algoritmo está formado por un conjunto de funciones que operan secuencialmente (el *output* de la primera es el *input* de la segunda ...) pero con capacidad para funcionar de manera independiente, lo que hace posible su integración a nivel individual como complemento de otros algoritmos de filtrado. 2) Previamente a la selección de los puntos semilla, incluye un proceso de depurado de la nube de puntos original orientado a la eliminación de los puntos nGP (*non Ground Points*) de las edificaciones. 3) En la selección de los puntos semilla se emplea una ventana móvil con solape longitudinal entre ventanas y transversal entre "pasadas". 4) Se define y emplea la variable penetrabilidad, que junto con las variables elevación y pendiente se usará a lo largo del proceso de filtrado. Para comprobar la precisión del filtrado se emplearon los datos LiDAR de referencia de la *International Society of Photogrammetry and Remote Sensing* (<http://www.itc.nl/isprswgIII-3/filtertest/>) y se compararon con los resultados de 20 estudios previos empleando las métricas propuestas por [2]. En términos generales, el algoritmo **DTMofLabTe** ha demostrado su efectividad para la identificación de puntos terreno. Teniendo en cuenta todos los puntos de las 15 muestras de referencia y empleando la combinación óptima de parámetros se tiene que  $T_e = 3.34\%$  y  $K = 92.62\%$ . Estos resultados únicamente son mejorados por los del algoritmo morfológico de [3] y el algoritmo de superficie adaptativa de [4] ( $T_{ePingel} = 3.01\%$ ;  $K_{Pingel} = 93.33\%$ ;  $T_{eHu} = 2.87\%$ ;  $K_{Hu} = 93.63\%$ ).

Palabras clave:

DTM, interpolation-based, software R.

Agradecimientos:

Este trabajo fue subvencionado con fondos propios del Grupo de Investigación Laboratorio del Territorio (G.I.-1934-TB) de la Universidad de Santiago de Compostela y con fondos del proyecto *Red de Tecnologías LiDAR e de Información Xeoespacial* (Plan Galego 2011-2015 (Plan I2C): Programa Consolidación e Estructuración (Redes) - CN 2012/323).

A nuestros compañeros en el LaboraTe, muchas gracias por vuestro esfuerzo y ayuda, sin vosotros no hubiera sido posible.

## Referencias:

- [1] R Development Core Team y R Foundation for Statistical Computing (Eds.). A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria, 2010.
- [2] G. Sithole, G. Vosselman. Experimental comparison of filter algorithms for bare-earth extraction from airborne laser scanning point clouds. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, **59** (2004) 85-101.
- [3] T. J. Pingel, K. C. Clarke, W. A. McBride. An improved simple morphological filter for the terrain classification of airborne LIDAR data. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, **77** (2013) 21-30.
- [4] H. Hu, Y. Ding, Q. Zhu, B. Wu, H. Lin, Z. Du, Y. Zhang, Y. Zhang. An adaptive surface filter for airborne laser scanning point clouds by means of regularization and bending energy. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, **92** (2014) 98-111.

## STABILITY OF CLIMBAZOLE IN ULTRAPURE AND WASTEWATER SAMPLES UPON UV AND UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> TREATMENTS: KINETICS STUDY AND TRANSFORMATION PRODUCTS ELUCIDATION

G. Castro\*, J. Casado, I. Rodríguez, M. Ramil, A. Ferradás, R. Cela

(\* gabriela.castro@usc.es)

*Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Instituto de Investigación y Análisis Alimentario (IIAA). Universidad de Santiago de Compostela*

Antimycotics drugs are chemical substances used to treat infections caused by fungi. Azole (triazoles and imidazoles) constitute the most important class of antimycotic drugs applied to the treatment of topic and systemic fungal infections. After application, these drugs can be incorporated to urban wastewater by dragging with daily hygiene. In sewage treatment plants (STPs), antimycotic drugs are distributed between aqueous and solid (sludge) phases on the basis of their polarities, with poor removal efficiencies during primary and biological (activated sludge) treatments. Climbazole (CBZ) is an imidazole fungicide, incorporated in the formulation of personal care products, that has been recognized as ubiquitous in treated wastewater [1], surface water [2] and also in sludge [3] and [4].

In this research, the stability of climbazole (CBZ) under UV irradiation was studied. Experiments were carried out on samples of ultrapure and treated wastewater, spiked with individual solutions of the precursor pharmaceutical, exposed to 254 nm light. Time-course of CBZ and formation of transformation products (TPs) were assessed by injection of aliquots of different irradiation times in a liquid chromatography quadrupole time-of-flight mass spectrometry (LC-QTOF-MS). In these conditions, experiments of UV exposure revealed a significant number of TPs, whose chemical structures were proposed from their full-product ion spectra, acquired using different collision energies. CBZ interacted with UV radiation through reductive dechlorination, hydroxylation and cleavage of the ether bond; moreover, five additional primary TPs, with the same empirical formula as CBZ. In summary, UV irradiation showed a high efficiency for the removal of CBZ from water samples, even wastewater; however, some of the generated transformation products are relatively stable and their removal requires combining UV treatments with H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> addition as source of reactive hydroxyl radicals.

### Keywords:

climbazole; UV degradation; transformation products; liquid chromatography; time-of-flight mass spectrometry.

### Acknowledgements:

This study has been financially supported by the Spanish Government, Xunta de Galicia and E.U. FEDER funds (projects CTQ2015-68660-P, GRC2013-020, and EM2014-004). T.R.C. acknowledges a FPI fellowship to the Spanish Government.

## References:

- [1] W. Qi, H. Singer, M. Berg, B. Muller, B. Pernet-Coudrier, H. Liu, H. Qu. Elimination of polar micropollutants and anthropogenic markers by wastewater treatment in Beijing, China. *Chemosphere* **119** (2015)1054-1061.
- [2] Q. Q. Zhang, G.G. Ying, Z. F. Chen, Y.S. Liu, W. R. Liu, J. L. Zhao. Multimedia fate modelling and risk assessment of a commonly used azole fungicide climbazole at the river basin scale in China. *Science of The Total Environment*, **520** (2015) 39-48.
- [3] Z. F. Chen, G. G. Ying, Y.B. Ma, H.J. Lai, F. Chen, C.G. Pan. Occurrence and dissipation of three azolic biocides climbazole, clotrimazole and miconazole in biosolid-amended soils. *Science of The Total Environment*, **452-453** (2013) 377-383.
- [4] J. Casado, G. Castro, I. Rodríguez, M. Ramil, R. Cela. Selective extraction of antimycotic drugs from sludge samples using matrix solid-phase dispersion followed by on-line clean-up. *Analytical and bioanalytical chemistry*, **407** (2015) 907-917.

## TÉCNICAS DE PREDICIÓN BASEADAS EN MODELOS DE REGRESIÓN CUANTIL

M. Conde-Amboage\*, W. González-Manteiga, C. Sánchez-Sellero  
(\* mercedes.amboage@usc.es)

*Departamento de Estatística e Investigación Operativa. Facultade de Matemáticas.  
Universidade de Santiago de Compostela*

A regresión en media, axustada polo método de mínimos cadrados, alcanzou a súa maior difusión na Estatística do século XX, dado que gozou da vantaxe que lle proporcionaba a existencia de expresións pechadas para a estimación, a sinxeleza dos argumentos de probabilidade e certos resultados de optimalidade. Aínda así, sempre pesaba a dúbida sobre as hipóteses do modelo, en particular, sobre a normalidade do erro.

Os métodos de regresión cuantil encontraron un gran desenvolvemento dende o xurdimento da Estatística Robusta, que alcanzou unha gran expansión a principios dos anos 80 (véxase [1] ou [2]). A día de hoxe a regresión cuantil é un tema de máximo interese debido a que os modelos de regresión cuantil permiten unha descrición máis detallada do comportamento da variable resposta, adaptándose a situacións baixo condicións máis xerais da distribución do erro e gozan de propiedades de robustez. Unha completa revisión dos modelos de regresión cuantil pode atoparse en [3].

Neste traballo preséntanse modelos de regresión cuantil co obxectivo de realizar predicións para un conxunto de datos medioambientais. Analizamos medicións minutais de óxidos de nitróxeno ( $\text{NO}_x$ ) tomadas nas inmediacións da Unidade de Producción Térmica de As Pontes (A Coruña) propiedade de Endesa Generación S.A. Observamos que as predicións asociadas a unha regresión en mediana proporcionan menores erros de predición que un modelo análogo en media.

Ademais propónse un novo método de construción de intervalos de predición baseado nunha regresión en mediana e nun procedemento bootstrap. Este novo método, aplicado a datos de  $\text{NO}_x$ , presenta mellores resultados que os métodos clásicos no contexto da regresión en media, e tamén comparado con intervalos de predición máis sinxelos baseados en regresións cuantís. Mediante un estudo de simulación apoiase o feito de que cando se quebrantan as hipóteses de homocedasticidade e de normalidade do erro, o novo método proporciona mellores resultados que os clásicos intervalos de predición en media.

En definitiva, os modelos de regresión cuantil preséntanse como unha alternativa á regresión en media para calcular predicións e intervalos de predición para as concentracións de  $\text{NO}_x$  no entorno da Unidade de Producción Térmica de As Pontes.

Palabras clave:

regresión cuantil, datos medioambientais, erros de predición, intervalos de predición, bootstrap.

**Agradecementos:**

Os autores agradecen o financiamento do proxecto MTM2013-41383P, do Ministerio de Economía e Competitividade, cofinanciado con fondos FEDER. Ademais, tamén se agradece o apoio da rede IAP network StUDyS, da Belgian Science Policy. O traballo de M. Conde-Amboage está financiado grazas a unha bolsa FPU (ref. AP2012-5047) do Ministerio de Educación.

**Referencias:**

- [1] F.R. Hampel, E.M. Ronchetti, P.J. Rousseeuw e W.A. Stahel. Robust statistics: The approach based on influence functions. John Wiley & Sons , New York, 1986.
- [2] P.J. Huber. Robust statistics. John Wiley & Sons , Chichester, 1981.
- [3] R. Koenker. Quantile regression. Cambridge University Press , Cambridge, 2005.

## ONDE ENRAÍZAN AS DIFERENZAS TERRITORIAIS DA MOBILIDADE DE TERRAS?: MOVÉNDONOS ALÉN DOS PRECEPTOS CLÁSICOS

M.J. Enríquez García\*

(\*mariajose.enriquez.garcia@usc.es)

*Laboratorio do Territorio (LaboraTe). G.I.-1934-TB. Departamento de Enxeñería Agroforestal. Universidade de Santiago de Compostela*

A taxa de transferencia de terras rústicas mediante compravenda e a proporción de terras en réxime de tenza indirecta debuxa un mapa de realidades diferentes ó longo do territorio galego [1]. A lectura explicativa dos trazos do mapa abórdase habitualmente dende o enfoque económico sectorial, esquecendo que o espazo tamén é unha instancia do natural e do social.

O obxectivo do presente traballo é facer unha revisión bibliográfica a partir da cal obter un listado de variables explicativas das distintas dinámicas territoriais do mercado de terras rústicas en Galicia. A hipótese de partida é que as diferenzas non só se explican polo tipo de orientación produtiva e dimensión das explotacións se non tamén polo tipo de recursos, o modelo de aproveitamento (intensivo ou extensivo), da organización produtiva e do entorno sociodemográfico e institucional.

López Iglesias [2] no seu traballo concluía que a mobilidade estaba correlacionada co dinamismo agrario, entendendo este como a densidade de explotacións e o tamaño (base territorial e unidades gandeiras). Pola súa banda, Vázquez González et al. [3] analizaron os tipos de explotacións atendendo á súa relación co territorio segundo a idade do titular e o carácter de familiar (número de membros e ingresos agrarios e pensións). López Iglesias [2] tamén identificou unha relación coa tipoloxía da oferta, en particular, co número de propietarios non agricultores. Os estudos das características da propiedade noutras rexións europeas vinculan o dinamismo do mercado coa taxa de copropiedade e absentismo [4]. Do mesmo xeito, o capital social e as redes locais son un mecanismo que facilita a mobilidade, especialmente en contornas de alta fragmentación da propiedade [4]. A este respecto, ademais do nivel de fragmentación, o nivel de asociacionismo e o proporción de explotacións con titularidade xurídica poden ser indicadores da mobilidade. No plano institucional, as dinámicas de uso, a incidencia de políticas agrarias e tributarias (IBI rústica) e o grado de planificación [5] recóllense como variables a ter en conta.

Efectivamente, a bibliografía recolle un amplo abano de variables explicativas do funcionamento do mercado alén das propiamente económicas ou produtivas a ter en conta na diagnose e comprensión do mesmo.

Palabras clave:

mercado de terras, dinámicas territoriais, fragmentación da propiedade, rústica.

Agradecementos:

O presente traballo levouse a cabo con cargo a diferentes proxectos do GI-1934-TB Laboratorio do Territorio (LaboraTe) e grazas ó traballo de cada un dos membros que o constitúen.



## Referencias:

- [1] M.J. Enríquez García, E.J. Corbelle Rico. A compravenda de terras rústicas nas zonas de especial interese agrario de Galicia: os trazos dun novo mapa sobre un vello precepto. *Revista Galega de Economía* **25-1** (2016). En prensa.
- [2] E. López Iglesias. El mercado de tierra en Galicia: unas primeras conclusiones a partir de una investigación comarcal. *Revista Española de Economía Agraria*, **174** (1995) 215–253.
- [3] I.Vázquez González, M. Marey Pérez, F. Sineiro García, R. Lorenzana Fernández, A.I. García Arias e M. M. Pérez Fra. Caracterización productiva y relaciones con el territorio de las explotaciones de bovino en Galicia. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, **233** (2012) 69–100.
- [4] P. Ciaian, A. Kancs, J. Swinnen, K. Van Herck e L. Vranken. Institutional factors affecting agricultural land markets. *Factor Markets Working Paper*, **16** (2012).
- [5] European Environment Agency, (EEA). *Land in Europe: prices, taxes and use patterns*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Union, 2010.

## ESTUDIOS EXPERIMENTALES DE TINTURA DE TEJIDOS SINTÉTICOS PARA LA PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE REFERENCIA §

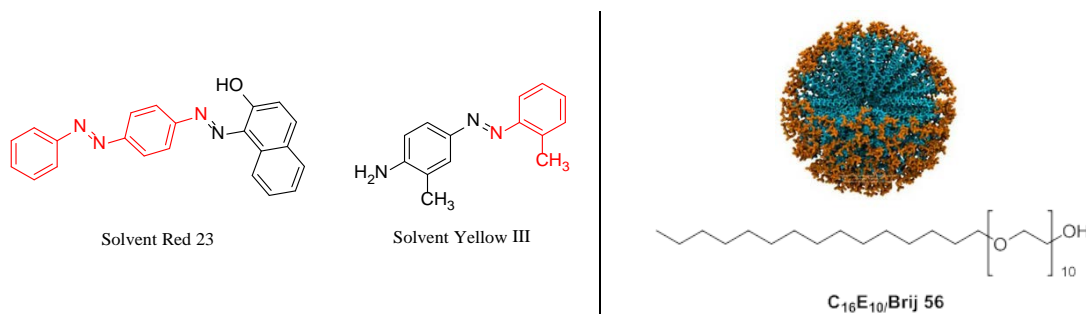
B. Fariña-Fraga\*, C. González-Rodríguez, L. García-Río, F.J. Sardina-López

(\*beatriz.farina@usc.es)

*Centro Singular de Investigación en Química Biolóxica y Materiais Moleculares.  
Universidade de Santiago de Compostela*

Los colorantes azoicos son la familia de colorantes más empleada en la actualidad representando el 65% del mercado global de colorantes. Entre sus propiedades, se puede destacar que son fuertemente tintóreos, [1] e [2] presentan buenas solidez de color y son fáciles de sintetizar industrialmente. [3], [4], [5] y [6]. Estas moléculas son relativamente resistentes a la degradación, sin embargo bajo ciertas condiciones, incluida la presencia de azoreductasas en la flora intestinal, [7] algunas de ellas pueden degradarse liberando aminas aromáticas. Ciertas de estas arilaminas pueden ser cancerígenas, y su presencia en bienes de consumo, incluidos los textiles, está fuertemente regulada internacionalmente. [8] y [9]. Por ello es clave el control de los laboratorios analíticos y de los métodos empleados para su detección.

En este contexto, hemos desarrollado procesos de tintura de tejidos sintéticos (poliamida y poliéster) con colorantes dispersos que contienen arilaminas prohibidas, tanto en medio orgánico como en medio acuoso en presencia de surfactantes. Como resultado se han conseguido preparar muestras de referencia con valores controlados de arilaminas prohibidas que servirán para llevar a cabo procesos de intercomparación e intercalibración entre laboratorios.



Palabras clave:

colorantes azoicos, tintura, arilaminas, muestras de referencia.

Agradecimientos:

AMSLab.

Referencias:

[1] Zollinger, H. Color Chemistry. Wiley-VCH. Zürich, Switzerland, 2003.

[2] Hunger, K. Industrial dyes: Chemistry, Properties, Applications. Wiley-VCH. Zürich, Switzerland, 2003.

- [3] Gund, S. H.; Shelkar, R. S.; Nagarcar, J. M. An efficient catalyst-free and chemoselective synthesis of azobenzenes from nitrobenzenes. *RSC Advances*, **4** (2014) 42947-42951.
- [4] Merino, E. Synthesis of azobenzenes: the coloured pieces of molecular materials. *Chemical Society Reviews*, **40** (2011) 3835-3853
- [5] Priewisch, B.; Rück-Braun, K. Efficient preparation of nitrosoarenes for the synthesis of azobenzenes. *The Journal of organic chemistry*, **70** (2005) 2350-2352.
- [6] Krageloh, K.; Anderson, G. H.; Stang, P. J. Ylide vs. 1, 4-cycloaddition in the interaction of an alkylidenecarbene with azoarenes and the formation of 2H-indazoles and tetrahydrotetrazoles. *Journal of the American Chemical Society*, **106** (1984) 6015-6021.
- [7] García-Lavandeira, J.; Salgado-Petinal C.; Blanco, E; Cela, R. A sensitive and efficient procedure for the high throughput determination of banned aromatic amines in textiles and leather products aided by advanced sample composition. *Analytical and bioanalytical chemistry*, **397** (2010) 751-763.
- [8] Vineis P.; Pirastu R. Aromatic amines and cancer. *Cancer Causes Control*, **8** (1997) 346-355.
- [9] Kalopissis G. Structure-activity relationships of aromatic amines in the Ames Salmonella typhimurium assay. *Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis*, **246** (1991) 45-66.

## REACTIVIDAD DE PALADACICLOS DERIVADOS DE FERROCENILIMINAS

A. Fernández-Figueiras\*, P. Munín, F. Reigosa, M.T. Pereira, J.M. Vila  
(\*adolfo.fernandez@rai.usc.es)

*Departamento de Química Inorgánica. Facultad de Química. Universidade de Santiago de Compostela*

La síntesis, aislamiento y caracterización del ferroceno [1] marcó un hito importante en la evolución de la Química Organometálica moderna. Una parte significativa de esta química la constituye el conjunto de paladaciclos derivados de ferroceno, y en particular aquéllos derivados de ferroceniliminas. Estos son ligandos bidentados [C,N] que originan compuestos con dos o tres anillos condensados, uno de los cuales contiene un átomo metálico distinto del hierro, lo que da lugar a complejos heterodinucleares. En la presente comunicación se describe la preparación, caracterización y estudio estructural de nuevos complejos derivados de ferroceniliminas con monofosfinas terciarias, actuando estas como ligandos terminal. Así, la reacción de  $[\text{Pd}\{\text{CpFe}[\eta^5\text{-C}_5\text{H}_2\{\text{C}(\text{H})\text{O}(\text{CH}_2)_3\text{O}\}\text{C}(\text{H})=\text{N-2,4,6-Me}_3\text{C}_6\text{H}_2\}]\mu\text{-Cl}]_2$  con diferentes monofosfinas da  $[\text{Pd}\{\text{CpFe}[\eta^5\text{-C}_5\text{H}_2\{\text{C}(\text{H})\text{O}(\text{CH}_2)_3\text{O}\}\text{C}(\text{H})=\text{N-2,4,6-Me}_3\text{C}_6\text{H}_2\}]\text{Cl}(\text{L})]$  (L = PPh<sub>3</sub>, PPh<sub>2</sub>Me, PPh<sub>2</sub>Et). La reacción de  $[\text{Pd}\{\text{CpFe}[\eta^5\text{-C}_5\text{H}_2\{\text{C}(\text{H})\text{O}(\text{CH}_2)_3\text{O}\}\text{C}(\text{H})=\text{N-2,4,6-Me}_3\text{C}_6\text{H}_2\}]\text{Cl}(\text{PPh}_2\text{Et})]$  con ácido acético en metanol conduce a la especie  $[\text{Pd}\{\text{CpFe}[\eta^5\text{-C}_5\text{H}_2\{\text{CH}(\text{OMe})_2\}\text{C}(\text{H})=\text{N-2,4,6-Me}_3\text{C}_6\text{H}_2\}]\text{Cl}(\text{PPh}_2\text{Et})]$ . La estructura molecular ha sido determinada por análisis de difracción de rayos-X[2].

Palabras clave:  
ciclometalación, ferroceno, fosfinas.

Agradecimientos:  
Los autores agradecen la financiación obtenida da la Xunta de Galicia (proyectos 10DPI209017PR y 10PXIB209226PR).

Referencias:  
[1] P. Štěpnička. Ferrocenes : Ligands, Materials and Biomolecules. Weinheim, 2008.  
[2] J. Martínez, M. Mariño, M. Caamaño, M.T. Pereira, J.M. Ortigueira, E. Gayoso, M. López-Torres y J.M. Vila. Versatile reactivity of dioxaneferrocenylimine palladacycles by controlled acid hydrolysis. Crystal and molecular structure of  $[\text{Pd}\{\text{CpFe}[\eta^5\text{-C}_5\text{H}_2\{\text{CH}(\text{OMe})_2\}\text{C}(\text{H})=\text{N-2,4,6-Me}_3\text{C}_6\text{H}_2\}]\text{Cl}(\text{PPh}_2\text{Et})]$ . Journal of Organometallic Chemistry, **740** (2013) 92-97.

## COMPARISON OF DIFFERENT ANHYDROUS METHODS FOR THE PREPARATION OF POLYMERIC WAFERS

C. Garcia-Mazas\*, D. Alvarez-Martinez de la Riva, N. Csaba, M. Garcia-Fuentes  
(\*carlagarciamazas@gmail.com)

*Center for Research in Molecular Medicine and Chronic Disease .CIMUS.  
Departament of Pharmacy and Pharmaceutical Technology. Universidade de Santiago  
de Compostela*

Wafers are matrices without pores that are generally composed by biodegradable polymers. They are frequently used in the fields of tissue engineering and controlled drug release. This work explores three possible methods to prepare wafers for the anhydrous entrapment of water-sensitive drugs. The first method consists on the preparation of a polymer-drug solution in dichloromethane (DCM) and subsequent solvent evaporation. This method has the advantage to be simple and takes place at room temperature; however, our results showed that it does not allow homogeneous drug distribution. The second method consists of freezing the polymer-drug solution in dimethyl sulfoxide (DMSO) and subsequently displacing this solvent with ethanol, with this method a homogeneous distribution of the drug can be achieved but the resulting wafer is easily deformable. The third method is based on casting the polymer-drug mixture at a temperature over the polymer glass transition ( $T_g$ ). This last method was explored in two different molds (multiwell plate and double syringe plunger). For this, the polymer and the drug were mixed and homogenised in a mortar, placed in the molds, heated over the polymer  $T_g$  and then cooled until the mixture solidified completely. The advantages of this method are the simplicity and the homogeneous distribution of the drug. However, in the case of the multiwell-based method, removal of the prepared wafer was sometime difficult due to polymer adhesion and the method might require further improvement. On the other hand, the syringe mold method allowed easier wafer removal and more flexible casting conditions as pressure can be applied to eliminate the air between the powder particles, thus preventing pore formation. Therefore, based on the evaluation of the three anhydrous preparation methods, we could conclude that the best strategy for the development of these drug-containing polymeric wafers is to use the  $T_g$ -based method combined with the syringe mold.

### Key words:

wafers, controlled release, biodegradable polymers.

### Acknowledgement:

This work was supported by “Controlled release implants that dislodge glioblastoma initiating cell niche”. Reference: 2014-PO-010. BBVA Foundation.

### References:

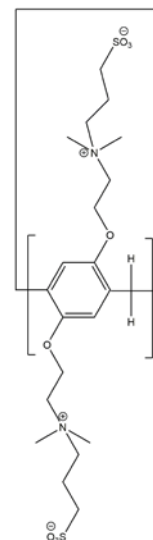
- [1] M.H. Ho, P.Y. Kuo, H.J. Hsieh, T.Y. Hsien, L.T. Hou, J.Y. Lai. Preparation of porous scaffolds by using freeze-extraction and freeze-gelation methods. *Biomaterials*, **25** (2004) 129–38.
- [2] E. Sachlos, J.T. Czernuszka. Making tissue engineering scaffolds work. Review: the application of solid freeform fabrication technology to the production of tissue engineering scaffolds. *Eur Cell Mater*, **5** (2003) 29–40.

## SINTESE E CARACTERIZACIÓN DUN PILAR[5]ARENO ZWITTERIONICO

B. Gómez-González\*, L. García-Rio, M.R. Paleo, F.J. Sardina  
(\* borja.gomez@usc.es)

*Centro Singular de Investigación en Química Biológica y Materiales Moleculares (CIQUS). Universidade de Santiago*

Os *pillar[n]arenes* son os últimos receptores macrocíclicos en incorporarse ó panorama da química *host-guest*. Sintetizados por primeira vez no ano 2008 [1] este tipo de compostos están formados por unidades de 1,4-dialcoxibenceno unidas entre si en posición *para* a través de pontes metileno, resultando en arquitecturas altamente ríxidas e simétricas. Para poder utilizar este tipo de compostos en auga, medio no que ocorren a maioría dos procesos biolóxicos, é necesario funcionalizar os pilararenos con grupos altamente hidrofílicos como por exemplo grupos amonio ou carboxilato [2] e [3]. Sen embargo, esta metodoloxía implica a introducción dun novo potencial *guest* no medio, o contraión, que competirá con outros *guests* por acomodarse na cavidade do macrociclo. Para evitar este fenómeno, sintetizamos un pilar[5]areno zwitteriónico soluble en auga que conserva a súa capacidade para recoñecer pequenas moléculas orgánicas, pero que sen embargo se comporta coma un receptor electroneutro, de tal forma que ningunha das sales presentes no medio afectaría ao proceso de complexación entre o pilarareno e un determinado *guest*.



Palabras clave:

macrociclos, *host*, *guest*, pilararenos.

Referencias:

- [1] T. Ogoshi, S. Kanai, S. Fujinami, T. Yamagishi, Y. Nakamoto. para-Bridged symmetrical pillar [5] arenes: their Lewis acid catalyzed synthesis and host–guest property. *Journal of the American Chemical Society*, **130** (2008) 5022-5023.
- [2] T. Ogoshi, M. Hashizume, T. Yamagishi, Y. Nakamoto. Synthesis, conformational and host–guest properties of water-soluble pillar [5] arene. *Chemical Communications*, **46** (2010) 3708 –3710.
- [3] Y. Max, Ji, F. Xiang, X. Chi, C. Han, J. He, Z. Abliz, W. Chen, F. Huang. A cationic water-soluble pillar [5] arene: synthesis and host–guest complexation with sodium 1-octanesulfonate. *Chemical Communications*, **47** (2011) 12340 –12342.

## SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND PURIFICATION OF SUBNANOMETRIC AG AND CU CLUSTERS IN WATER

S. Huseyinova\*, D. Buceta, M.A. López-Quintela  
(\*sahanehuseynova@gmail.com)

*Department of Physical Chemistry. Faculty of Chemistry. Universidade de Santiago de Compostela*

In this work, an electrochemical method is explained, which was developed to synthesize small size clusters (less than 10 atoms) of Cu and Ag in water without any stabilizing agent. Small clusters have a big band-gap such a semiconductor like behavior is particular significant for smaller clusters with band gaps widely exceeding of 1 eV. Subnanometric metallic clusters are getting considerable attention recently due to their properties, which are very different from the bulk or nanoparticle ones, offering exciting possibilities for their use in novel materials or devices and in different fields like medicine, magnetism or catalysis [1]. A subnanometric cluster is a metallic molecule having between 2 and  $\approx 100$  atoms with a fixed geometry and, due to its reduced size, a bandgap (larger as the cluster is smaller), which appears at the Fermi level of the metal, granting the cluster with an electronic structure that will determine the appearance of completely new properties strictly depending on cluster size. Moreover, changes in one or two atoms will affect the bandgap thus changing completely their properties [2] and [3]. Clusters were characterized by UV-Vis spectroscopy, Fluorescence Spectroscopy, AFM and MS. The developed synthesis opens up different possibilities for their application in different fields, especially in catalysis, where the cleanness of the catalyst is a very important issue. Also has been investigated different purifications methods of clusters.

### Keywords:

clusters, catalysis, subnanometric metallic clusters, electrochemical method.

### Acknowledgements:

This project has been funded by MINECO, Spain (MAT2012-36754-C02-01); Xunta de Galicia, Spain (Grupos Ref. Comp. GRC2013-044, FEDER Funds); Obra Social Fundación La Caixa: Ref. OSLC-2012-007

### References:

- [1] J. Calvo Fuentes, J. Rivas, M.A. López-Quintela. Synthesis of subnanometric metal nanoparticles. In: B. Bhushan. Encyclopedia of Nanotechnology. Berlin, 2012.
- [2] A. Corma, P. Concepción, M. Boronat, M.J. Sabater, J. Navas, M.J. Yacaman, E. Larios, A. Posadas, M.A. López-Quintela, D. Buceta, E. Mendoza, G. Guilera, A. Mayoral. Exceptional oxidation activity with size-controlled supported gold clusters of low atomicity. *Nature Chemistry*, **5** (2013) 775-781.
- [3] N. Vilar-Vidal, J. Rivas, M.A. Lopez-Quintela. Size dependent catalytic activity of reusable subnanometer copper(0) clusters. *ACS Catalysis*, **2** (2012) 1693-1697.

## ESTUDIO DE LA EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES PROCEDENTES DE LOS MATERIALES EN CONTACTO CON ALIMENTOS

A. Lestido Cardama\*, A. Rodríguez Bernaldo de Quirós, R. Sendón

(\*antia.lestido@usc.es)

*Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Food Science. Faculty of  
Pharmacy. Universidade de Santiago de Compostela*

En el campo de la salud pública una de las actividades prioritarias de la Unión Europea es la estimación de la exposición por parte de los consumidores a contaminantes químicos a través de la dieta.

Enmarcado en los nuevos estilos de vida, en los cuales la mayoría de los alimentos se comercializan envasados, en el proyecto de esta tesis doctoral se pretende desarrollar una metodología basada en el estudio de dieta total (TDS “Total Diet Study”) como una herramienta de screening para la evaluación de la exposición a diferentes contaminantes provenientes de los materiales en contacto alimentario. Los estudios de dieta total tienen la ventaja de que los alimentos se analizan “tal y como se consumen” con lo que la estimación de la exposición se ajusta más a la realidad [1].

La evaluación de la seguridad de un material destinado a entrar en contacto con alimentos implica conocer la migración de los posibles compuestos desde el envase. Los migrantes pueden ser sustancias que se añaden intencionadamente durante la fabricación de los materiales (IAS “Intentionally Added Substances”) y sustancias que no se añaden de manera intencionada (NIAS “Non-Intentionally Added Substances”). Estas últimas pueden estar presentes como impurezas de los aditivos o monómeros, o bien pueden formarse como productos de reacción o degradación durante el procesado y encontrarse en el producto final [2-4].

Los contaminantes procedentes del envase y que serán objeto de estudio serán por una parte aquellos que han sido incluidos como sustancias prioritarias en el marco de un proyecto europeo “TDS exposure” [5] incluidos los ftalatos, melamina, bisfenol A, y aceites minerales (MOH); y por otra parte, sustancias que se han identificado recientemente como riesgos potenciales, o sustancias para las cuales no hay datos concluyentes de exposición, tal es el caso de los fotoiniciadores y de las sustancias no añadidas intencionadamente (NIAS).

Palabras clave:

exposición, migración, contaminantes, TDS.

Referencias:

[1] A. Papadopoulos, I. Sioen, F. Cubadda, H. Ozer , H.I. Oktay Basegmez, A. Turrini, M.T. Lopez Esteban, P.M. Fernandez San Juan, D. Sokolic´-Mihalak, M. Jurkovic, S. De Henauw, F. Aureli, K. Vin, V. Sirot. TDS exposure project: application of the analytic hierarchy process for the prioritization of substances to be analyzed in a total diet study. *Food and Chemical Toxicology*, **76** (2015) 46–53.

[2] S. Koster, M. Rennen, W. Leeman, G. Houben, B. Muilwijk, F. van Ackerc, L. Krula. A novel safety assessment strategy for non-intentionally added substances



(NIAS) in carton food contact materials. *Food Additives & Contaminants: Part A*, **31** (2014) 422–443.

[3] M. Aznar, A. Rodriguez-Lafuente, P. Alfaro, C. Nerin. UPLC-Q-TOF-MS analysis of non-volatile migrants from new active packaging materials. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, **404** (2012) 1945–1957.

[4] C. Nerin, P. Alfaro, M. Aznar, C. Domeño. The challenge of identifying non-intentionally added substances from food packaging materials: A review. *Analytica Chimica Acta*, **775** (2013) 14–24.

[5] K. Vin, A. Papadopoulos, F. Cubadda, F. Aureli, H.I. Oktay Basegmez, M. D'Amato, S. De Coster, L. D'Evoli, M.T. López Esteban, M. Jurkovic, M. Lucarini, H. Ozer, P.M. Fernandez San Juan, I. Sioen, D. Sokolic, A. Turrini, V. Sirot. TDS exposure project: relevance of the Total Diet Study approach for different groups of substances. *Food and Chemical Toxicology*, **73** (2014) 21–34.

## EL DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE Y LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN GALICIA: PASADO, PRESENTE Y FUTURO

V. Miramontes Viña<sup>1\*</sup>, N. Romero Castro<sup>2</sup>, A. López Agüera<sup>1</sup>  
(\*vanessa.miramontes@usc.es)

<sup>1</sup>*Grupo de Aplicaciones Energéticas Sostenibles. Facultad de Física. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Grupo de Investigación: Creación de Valor Sostenible en las Organizaciones. Facultad de Administración y Dirección de Empresas. Universidade de Santiago de Compostela*

Las fuentes de energía renovable tienen un gran potencial para contribuir al desarrollo sostenible en territorios específicos [1], [2], [3] proporcionando una amplia variedad de beneficios socioeconómicos entre los que se encuentran la diversificación del suministro de energía, el aumento de las oportunidades de desarrollo regional y rural, la creación de una industria y de empleo domésticos [1], [4], [5], así como beneficios medioambientales [4], [6]. En particular, analizar su potencial contribución al desarrollo sostenible de las zonas rurales en Galicia resulta especialmente interesante en la actualidad, dados los problemas que se manifiestan en el rural gallego y la práctica paralización de la implantación de las energías renovables en nuestra comunidad y en el conjunto del estado. Los principales problemas ambientales, económicos y sociales identificados en el rural gallego son la degradación del paisaje tradicional y la pérdida del patrimonio rural, la pérdida de la biodiversidad, los incendios forestales, las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura, la erosión del suelo y deforestación y la contaminación del suelo y agua [7], además de la despoblación como consecuencia de la falta de oportunidades de empleo [8]. Por su parte, las energías renovables ofrecen oportunidades en el ámbito rural para el impulso de la creación de empleo [9], [10], [11], el fortalecimiento del sector agroalimentario y forestal, la mejora de la eficiencia en el uso de los recursos naturales y el logro de un desarrollo endógeno [12], [13] y sostenible. De este modo, el objetivo de este artículo es analizar en profundidad cuál es la situación actual del desarrollo rural sostenible y su relación directa con las energías renovables en Galicia, enmarcando además este análisis en el contexto europeo y español, y atendiendo a las diferentes tecnologías de energías renovables y a su impacto sobre la sostenibilidad local.

Palabras clave:

energías renovables, desarrollo rural sostenible.

Referencias:

[1] P. del Río y M. Burguillo. An empirical analysis of the impact of renewable energy deployment on local sustainability. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, **13** (2009) 1314-1325.

[2] M. Burguillo Cuesta y P. del Río González. La contribución de las energías renovables al desarrollo rural sostenible en la Unión Europea: pautas teóricas para el análisis empírico. *Tribuna de Economía*, **845** (2008) 149-165.

[3] P. del Río y M. Burguillo. Assessing the impact of renewable deployment on local sustainability: Towards a theoretical framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, **12** (2008) 1325-1344.

- [4] Energías para el Desarrollo Eosol SL. Energías Renovables y Desarrollo Rural. Andalucía, 2006.
- [5] N. El Bassam y P. Maegaard. Integrated Renewable Energy for Rural Communities. Países Bajos, 2004.
- [6] I. Dincer. Renewable energy and sustainable development: a crucial review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, **4** (2000) 157-175.
- [7] RED2RED Consultores. PDR Galicia 2014-2020. 2014.
- [8] M. Fernández, A. Lugilde y D. Riveiro. Factores explicativos de la evolución reciente de la distribución de la población en Galicia. En: International Conference on Regional Science: Financing and the role of the regions and towns in economic recovery. Zaragoza, 2014.
- [9] E. Llera Sastresa, A.A. Usón, I.Z. Bribián y S. Scarpellini. Local impact of renewables on employment: Assessment methodology and case study. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, **14** (2010) 679-690.
- [10] P. Komor y M. Bazilian. Renewable energy policy goals, programs, and technologies. *Energy Policy*, **33** (2005) 1873-1881.
- [11] A. Bergmann, N. Hanley y R. Wright. Valuing the attributes of renewable energy investments. *Energy Policy*, **34** (2006) 1004-1014.
- [12] European Commission. Desarrollo rural (2007-2013) Manual sobre el Marco Común de seguimiento y evaluación. 2013.
- [13] A. Stockdale. Migration: Pre-requisite for rural economic regeneration? *Journal of Rural Studies*, **22** (2006) 354-366.

## COMPUESTOS CICLOPALADADOS CON FOSFINAS DERIVADAS DEL FERROCENO

P. Munín\*, F. Lucio, A. Fernández-Figueiras, F. Reigosa, J.M. Vila, E. Gayoso  
(\*muninchy@hotmail.com)

*Departamento de Química Inorgánica. Facultad de Química. Universidade de Santiago de Compostela*

La síntesis, aislamiento y caracterización del ferroceno [1] y sus derivados marcaron un hito importante en la evolución de la Química Organometálica moderna. Una parte significativa de esta química la constituye el conjunto de paladacilos derivados de tiosemicarbonas, y en particular aquellos derivados que contienen derivados del ferroceno. Estos son ligandos tridentados [C,N,S] que originan compuestos con anillos aromáticos y metalaciclos fusionados, conteniendo el complejo final dos metales diferentes, no sólo en lo referente a su naturaleza sino también en las características del enlace con el ligando. En la presente comunicación se describe la preparación, caracterización y estudio estructural de nuevos complejos derivados de tiosemicarbonas con fosfinas derivadas del ferroceno, actuando éstas como ligandos bidentado quelato.

La reacción de los diferentes ligandos con la correspondiente sal de paladio (II) en una mezcla de etanol/agua, conduce a la especie tetranuclear como un sólido estable al aire. La reacción de este último con difosfinas terciarias, produce compuestos trinucleares como el que se muestra en el siguiente esquema.

Palabras clave:  
investigación, ciclometalación, fosfinas.

Referencias:

[1] P. Štěpnička. Ferrocenes. Ligands, Materials and Biomolecules. Weinheim, 2008.

## SELECTIVE SOLVATION IN ANS-CB7 INCLUSION COMPLEXES

A. Pereira-Vilar<sup>1\*</sup>, L. García-Río<sup>1</sup>, J.C. Mejuto<sup>2</sup>

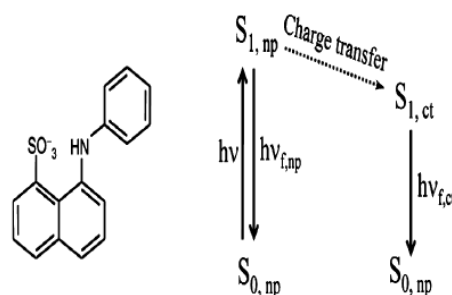
(\* alba.pereira.vilar@rai.usc.es)

<sup>1</sup>Departamento Química Física. Centro Singular de Investigación en Química Biológica y Materiales Moleculares. Universidade de Santiago de Compostela

<sup>2</sup>Departamento Química Física. Facultad de Ciencias de Ourense. Universidad de Vigo

An appropriate fluorescent probe for self-assembly supramolecular systems shows remarkable changes in its one or more fluorescence parameters such as transition maximum, intensity, decay parameters and anisotropy as it gets into the organized media. The 1-anilino-8-naphthalene-sulfonate acid (ANS) was widely used as a fluorescent probe with excellent fluorescent properties in aggregated media like micelles, proteins, lipid bilayer membranes, polymeric gels, etc. Light absorption leads to excitation of ANS to a local excited state ( $S_{1,np}$ ) in less polar solvents which then undergoes transition accompanied by electron transfer to the more stable charge transfer state ( $S_{1,ct}$ ) in high polar solvents. The charge transfer state in polar medium decays to the ground state ( $S_{0,np}$ ) via another electron transfer process resulting in quenched fluorescence. An intense blue fluorescence of ANS in less polar solvents and a weak green fluorescence in aqueous solutions have been observed [1].

Solvent effects on ANS quantum yield and emission wavelength are synchronous in the presence of homogeneous media, including solvent mixtures, but fluorescent response can be discriminated in the presence of microheterogeneous dye solvation. To this end, ANS inclusion in the cucurbituril cavity is a promising methodology because different parts of the molecule are sensing different microenvironments. In this work, we have studied the of inclusion complexes formed between the ANS and cucurbit[7]uril by fluorescence spectroscopy analyzed the stoichiometry of the complex formed as the equilibrium constant associated with the system. Here the change in wavelength is associated with the anilino group, a displacement of the emission maximum at shorter wavelengths with decreasing polarity of the medium [2] and [3].



Keywords:

ANS, cucurbit[7]uril, solvation, fluorescence.

References:

[1] M. Mohapatra, A.K. Mishra. Photophysical Behavior of 8-Anilino-1-Naphthalenesulfonate in Vesicles of Pulmonary Surfactant Dipalmitoylphosphatidylcholine (DPPC) and Its Sensitivity toward the Bile Salt-Vesicle Interaction. *Langmuir*, **29** (2013) 11396–11404.

[2] E.M. Kosower, H. Dodiuk, K. Tanizawa, M. Ottolenghi, N. Orbach. Intramolecular donor-acceptor systems. Radiative and nonradiative processes for the excited states of

2-N-arylamino-6-naphthalenesulfonates. *Journal of the American Chemical Society*, **97** (1975) 2167-2178.

[3] E.M. Kosower, H. Kanety. Intramolecular donor-acceptor systems. 10. Multiple fluorescences from 8-(N-phenylamino)-1-naphthalenesulfonates. *Journal of the American Chemical Society*, **105** (1983) 6236-6243.

## HIGH RESOLUTION MASS SPECTROMETRY (HRMS) EVALUATION OF NITRATE EFFECTS IN THE PHOTODEGRADABILITY OF CYPRODINIL

T. Rodríguez-Cabo\*, I. Rodríguez, M. Ramil, R. Cela

(\*tamara.rodriguez@usc.es)

*Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Instituto de Investigación y Análisis Alimentario (IIAA). Universidade de Santiago de Compostela*

Pesticides constitute a relevant group of organic pollutants in aquatic environments affected by agriculture practices [1]. As regards surface waters, direct and indirect photolysis reactions present a significant effect in the stability and the further transformation routes of these pollutants [2]. Nitrates are also common species in the aquatic environment, particularly in the surrounds of agriculture fields. Upon UV irradiation, nitrates are decomposed leading to formation of highly reactive hydroxyl ( $\bullet\text{OH}$ ) and nitro radicals ( $\bullet\text{NO}_2$ ). These two radical species might be involved in indirect photolysis transformations of organic pollutants, such as pesticide residues, in the aquatic environment speeding up their removal but also leading to formation of stable transformation products.

In this presentation, the effects of nitrate in the kinetics and the transformation routes of the fungicide cyprodinil (CYP) were investigated using aqueous solutions, ultrapure water, and river water samples, spiked with the precursor compound and containing different levels of nitrate. Samples were exposed either to 254 nm radiation or to solar light. Time course of CYP and formation of transformation products (TPs) were simultaneously assessed by direct injection of different irradiation time aliquots in a liquid chromatography quadrupole time-of-flight mass spectrometry (LC-QTOF-MS) system. Empirical formulae and structures of TPs were inferred from their accurate MS and MS/MS scan spectra, respectively. Under all investigated situations, nitrate anions enhanced the degradability of CYP with a noticeable reduction of its half-life ( $t_{1/2}$ ). A number of TPs were identified and several degradation routes are reported. The nitration derivatives of CYP constituted the most concerning group of TPs because of their high estimated acute toxicities and stability during long irradiation periods.

### Keywords:

cyprodinil, photodegradation, nitrate, water, liquid chromatography time-of-flight mass spectrometry.

### Acknowledgement:

This study has been financially supported by the Spanish Government, Xunta de Galicia and E.U. FEDER funds (projects CTQ2015-68660-P, GRC2013-020, and EM2014-004). T.R.C. acknowledges a FPI fellowship to the Spanish Government.

### References:

[1] C. Moschet, I. Wittmer, J. Simovic, M. Junghans, A. Piazzoli, H. Singer. How a complete pesticide screening changes the assessment of surface water quality. *Environmental Science and Technology*, **48** (2014) 5423- 5432.

[2] H.D. Burrows, L.M. Canle, J.A. Santaballa, S. Steenken. Reaction pathways and mechanisms of photodegradation of pesticides. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, **67** (2002) 71-108.



## COALITION FORMATION IN A MULTI-AGENT INVENTORY PROBLEM WITH TWO ACQUISITION COSTS

A. Saavedra-Nieves<sup>1\*</sup>, I. García-Jurado<sup>2</sup>, M.G. Fiestras-Janeiro<sup>3</sup>  
(\*alejandro.saavedra@usc.es)

<sup>1</sup>*Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universidade de Santiago de Compostela*

<sup>2</sup>*Departamento de Matemática. Universidade de A Coruña*

<sup>3</sup>*Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universidade de Vigo*

A multi-agent inventory problem is a situation in which several agents face individual inventory problems and can coordinate their orders to reduce costs. This paper analyzes a multi-agent inventory problem in which each agent faces a continuous-review inventory problem, with a deterministic linear demand, no holding costs and a limited capacity warehouse. In the case under study, shortages are allowed as follows. Goods are bought from an external supplier and then they are stored in each agent's warehouse. These stored goods usually satisfy demand. However, each agent may alternatively produce their own goods, which are less costly but of lower quality. When a shortage of the purchased goods occurs, demand is satisfied with the produced goods until the supplier provides a new order.

The problem under study herein arises in a farming community, and is a variation of a similar problem addressed in a recent paper [2]. However, the existence of two acquisition costs makes it substantially different from the previous model and significantly complicates its analysis.

This paper establishes the optimal inventory policies for our problem and obtains a stable order structure when agents allocate the joint costs using a proportional rule (see [1]). In addition, it illustrates the performance of our model and results in an example.

### Keywords:

Inventory, multi-agent systems, optimal inventory policy, allocation rule, cooperative game.

### Acknowledgments:

Authors acknowledge the financial support of Ministerio de Economía y Competitividad through projects MTM2011-27731-C03-01, MTM2011-27731-C03-03, MTM2014-53395-C3-1-P, MTM2014-53395-C3-2-P, MTM2014-53395-C3-3-P.

### References:

- [1] A. Elomri, A. Ghaffari, Z. Jemai, Y. Dallery. Coalition formation and cost allocation for joint replenishment systems. *Production and Operations Management* **21** (2012) 1015-1027.
- [2] M.G. Fiestras-Janeiro, I. García-Jurado, A. Meca, M.A. Mosquera. Cooperation on capacitated inventory situations with fixed holding costs. *European Journal of Operational Research* **241** (2015) 719-726.

## GESTIÓN DE PROYECTOS MEDIANTE EL MÉTODO DE LA CADENA CRÍTICA

E. Vázquez García\*, C. Amiama Ares, M. Barrasa Rioja  
(elena.vazquez@usc.es)

*Departamento de Ingeniería Agroforestal. Escuela Politécnica Superior de Lugo.  
Universidade de Santiago de Compostela*

**Introducción.** Critical Chain Project Management (CCPM) o Cadena Crítica [1] es un método analítico de planificación y gestión de proyectos, que centra sus esfuerzos en gestionar adecuadamente aquellos elementos que permiten acelerar la consecución de los proyectos y completarlos dentro del plazo y presupuesto inicialmente establecidos mediante algunas propuestas que se apartan de la praxis habitual.

**Cadena Crítica.** A la hora de planificar un proyecto es indispensable estimar el tiempo de duración de las diferentes tareas y definir la fecha prevista de su conclusión. El ser humano tiende a basar estas estimaciones en experiencias anteriores y en el deseo de protegerse de la incertidumbre ante posibles imprevistos que puedan surgir. La contradicción aparece cuando, a pesar de este colchón de seguridad, el proyecto finaliza fuera de plazo debido a una serie de fenómenos indeseables: la Ley de Parkinson, el síndrome del estudiante, la Ley de Murphy, la multitarea, la dependencia de las tareas, la pérdida de atención...

El CCPM establece que las tareas individualmente deben ser despojadas de su protección para concentrar esta seguridad en determinados puntos clave del proyecto que son identificados como buffers: buffer de proyecto, buffer de alimentación y buffer de recurso.

**Seguimiento del proyecto.** El seguimiento y control del proyecto con el método de la cadena crítica se realiza a partir de la relación entre el grado de consumo de los buffers y el grado de avance de las cadenas que amortiguan mediante el uso de hojas de control (Fever Chart) [2] basadas en una escala de colores que nos indican de la necesidad de actuación en cada región.

**Conclusión.** La aplicación de este método a cualquier sector supone una mejora de las probabilidades de éxito de los proyectos, reduciendo sustancialmente el plazo de tiempo para llevarlos a cabo. Además, el CCPM proporciona suficientes herramientas de control y seguimiento para conocer el estado actual de las actividades críticas y lograr la finalización de las mismas en los tiempos planeados, con la maximización de los recursos necesarios y dotando a las empresas de una mejora en la productividad y competitividad para afrontar nuevos proyectos.

**Palabras clave:**

cadena crítica, planificación, gestión de proyectos.

**Referencias:**

[1] E. M. Goldratt. Cadena Crítica: una novela empresarial sobre la gestión de proyectos. Madrid, 2001.

[2] R.C. Newbold. Fever Chart Regions. ProChain Solutions Inc. 2011. Publicado en: [http://prochain.com/prochain\\_blog/](http://prochain.com/prochain_blog/)

## UNA NUEVA METODOLOGÍA AVANZADA PARA LA DETERMINACIÓN DE QUINCE FILTROS UV EN COSMÉTICOS MEDIANTE EXTRACCIÓN CON LÍQUIDOS PRESURIZADOS SEGUIDA DE CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASAS EN TÁNDEM

M. Vila González<sup>1</sup>, R. Facorro Souto<sup>1,2\*</sup>, J.P. Lamas Castro<sup>1</sup>, C. García Jares<sup>1</sup>,  
T.Dagnac<sup>2</sup>, M. Llupart Vizoso<sup>1</sup>

(\* rocio.facorro@rai.usc.es)

<sup>1</sup>Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Soluciones Analíticas (LIDSA).  
Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Facultad de Química.  
Universidad de Santiago de Compostela

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones Agrarias (INGACAL-CIAM). Unidad de Contaminantes  
Orgánicos

Se ha desarrollado una nueva metodología analítica para el análisis de 15 filtros UV orgánicos, tanto hidro como liposolubles, en productos cosméticos. Este método se basa en una extracción con líquidos presurizados (PLE) seguida de cromatografía líquida de alta resolución acoplada a espectrometría de masas en tándem (HPLC-MS/MS). Las extracciones se llevaron a cabo en celdas de extracción de 10 mL de capacidad y la cantidad de muestra empleada fue de tan solo 100 mg. Se optimizaron diversos factores que afectan al procedimiento de PLE, tales como el disolvente de extracción o el agente dispersante utilizado para rellenar la celda. También se evaluó la posibilidad de usar celdas de menor tamaño (1 mL), así como un recubrimiento interno de teflón en las de 10 mL a modo de protección. En las condiciones óptimas, se obtuvieron buenos datos de linealidad ( $R^2 > 0.991$ ), recuperaciones cuantitativas (82-101%), y una precisión satisfactoria (RSD < 12%). Los valores de los límites de cuantificación fueron inferiores a  $0.1 \mu\text{g g}^{-1}$ ; esta gran sensibilidad hizo posible trabajar con extractos diluidos, evitando de este modo la contaminación del sistema cromatográfico y los posibles efectos de la matriz.

La metodología propuesta se aplicó al análisis de productos de cuidado personal de uso diario, cosméticos y productos de protección solar, tales como cremas faciales y corporales, productos capilares, esmaltes de uñas, maquillaje, labiales y lociones solares, entre otros. Para la cuantificación se utilizó un método de calibración externa, ya que no se observaron efectos de matriz significativos. Nueve de los analitos estudiados se encontraron, normalmente en combinaciones de 2-3 compuestos, en concentraciones desde 0.044 a 9.6% p/p. En todos los casos analizados, estos compuestos estaban correctamente incluidos en la etiqueta del producto.

Palabras clave:

filtros UV, cosméticos, HPLC-MS/MS, PLE.

Agradecimientos:

Esta investigación fue financiada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional 2007-2013 (FEDER), UNST13-1E-2152 (Ministerio de Economía y Competitividad, España) y los proyectos CTQ2013-46545-P (Ministerio de Economía y Competitividad, España) y GPC2014/035 (Programa de Consolidación de Grupos de Investigación, Xunta de

Galicia). A M.V. le gustaría agradecer al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte su beca FPU.

# Humanidades



## GENDER VIOLENCE AND FEMALE BONDING IN 1970S AMERICAN WOMEN'S THEATRE

M. Aira Gallardo\*

(\* mayka.ag@gmail.com)

*Facultade de Filoloxía. Universidade de Santiago de Compostela*

The regular presence of gender violence on the media has led us to the misconception that it is a social problem that is only the scourge of twenty first century society. Nonetheless, gender violence has existed since the first groups of human beings started to live in a community. However, due to an inherent sense of privacy, the victims of this type of violence were silenced for a long time. But still, the repetitive appearance of this topic in Literature, and especially on the theatre, puts on the agenda the dramatic situation many women and children were undergoing throughout the twentieth century.

From Susan Glaspell *Trifles* (1916) to more recent examples such as Marsha Norman's *Getting Out* (1977) or Ntozake Shange's *For Colored Girls Who Have Considered Suicide When the Rainbow is Enuf* (1974) we can observe a wide variety of forms of abuses committed against women displayed on stage. Thus, indirectly, theatre has been a means of denouncing gender violence throughout history.

During the 1970s this serious social problem was brought into attention and examined from multiple perspectives. One of the most interesting ones is offered by the so-called trauma studies theory, which not only explains the origins of domestic violence based on historical, sociological and psychological evidence, but also provides various methods for the recovery of victims, among them, the sociological phenomenon known as female bonding.

In this study I intend to prove that trauma studies can be applied to the analysis of theatre in order to demonstrate the relevant place that gender violence occupies in 1970s American women's theatre and that theatre offers female bonding as a method of recovery within literature.

Keywords:

gender violence, female bonding, theatre, trauma studies, female playwrights.

References:

- [1] C. Alborch Malas. *Rivalidad y Complicidad entre Mujeres*. Madrid, 2002.
- [2] S. Andermahr, S. Pellicer-Ortín (Eds.). *Narratives and Herstory*. New York, 2013.
- [3] S. Burke. *American Feminist Playwrights: A Critical History*. New York, 1996.
- [4] C. Canning (Ed). *Feminist Theatres in the U.S.A.: Staging Women's Experience*. London and New York, 1996.
- [5] S. Felman. *Testimony: Crises of Witnessing in Literature, Psychoanalysis, and History*. New York, 1992.



## A PARTIR DE AGORA O POEMA NADA ANUNCIA: REVISIÓN CRÍTICA DA INTERDISCURSIVIDADE DA POESÍA ÚLTIMA COS MEDIA

A. Cid Fernández\*

(alba.cid@usc.es)

*Departamento de Literatura española, Teoría da literatura e Lingüística xeral.  
Facultade de Filoloxía. Universidade de Santiago de Compostela*

Se pretendésemos efectuar unha revisión dos discursos instrumentais de finais do século XX, un aspecto impondríase con seguridade: o desenvolvemento crecente das tecnoloxías da información até o colapso comunicativo. Parte da poesía contemporánea, versada en todo tipo de hibridacións e deslocamentos, é consciente das novas coordenadas e dos seus efectos homoxeneizadores, que invalidan calquera posibilidade real de comunicación (Bernstein [1]). Por veces, esta poesía non-lírica adopta os modelos discursivos e retóricos dos *media*, lidando cos significados sociais e institucionais que a eles lles eran propios. É esta unha das solucións recorrentes na obra de autoras contemporáneas como Chus Pato Pato (a quen pertence a cita inserida no título desta proposta), e faise especialmente visíbel en *m-Talá* (2000) ou *Charenton* (2004), poemarios poboados de diferentes mostras de diálogo, entrevista, texto dramático, texto académico, diario, carta de invitación, factura e apuntamentos ou anotacións esquemáticas.

Para efectuar esta revisión crítica partiremos da noción de interdiscursividade, unha das formas de intertextualidade en redefinición desde a teoría bakhtiniana. O xénero poético parece abandonar o paradigma mimético da representación á vez que incorpora os discursos que con el compiten, e tal xesto ten sido analizado en termos de oportunidade e radical modernidade. Situámonos, así, a medio camiño entre a análise crítica do discurso e certas aproximacións semióticas e críticas no ámbito da poesía norteamericana, como a de Perloff [2] ao considerar que algunhas das composicións artísticas máis relevantes dos nosos días se posicionan, consciente ou inconscientemente, contra as linguaxes da televisión e a publicidade.

Inseridos nunha “rede infinita de linguaxes”, cuestionaremos os obxectivos e os resultados desta incorporación discursiva en poéticas “que remiten antes á enxeñaría das comunicacións que á filoloxía clásica” (Iris Cochón en Pato [3]).

Palabras clave:

interdiscursividade, *media*, poesía galega.

Agradecementos:

Este traballo está financiado polo Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (Beca FPU).

Referencias:

[1] C. Bernstein. *My Way: Speeches and Poems*. Chicago, 1999.

[2] M. Perloff. *Radical Artifice. Writing Poetry in the Age of Media*. Chicago, 1991.

[3] C. Pato. *Un Ganges de palabras*. Antoloxía e tradución de Iris Cochón. Málaga, 2003.

## GUATTARI E O IRREDUTÍVEL ESTÉTICO: FORMULAR NOVAS FILOSOFIAS DA CRIAÇÃO PARA ALÉM DAS ESTRUTURAS

M. García Rodríguez\*

(matias.garcia.rodriguez@usc.es)

*Departamento de Historia da Arte. Faculdade de Xeografía e Historia. Universidade de Santiago de Compostela*

Tomando como base uma breve recapitulação dos postulados gerais que sustentam o paradigma pós-estruturalista e o lugar neste de Félix Guattari (1930-1992), procederemos a analisar o problema do “irredutível estético” como fundamento último da sua filosofia sobre a base de três vias de aceso, que buscarão:

- a) Do ponto de vista histórico, contextualizar as suas achegas em relação direta a postulados: pós-hegelianos; pós-semiológicos; pós-lacanianos; pós-estruturalistas.
- b) Do ponto de vista epistêmico, sublinhar: o seu questionamento da primazia de uma ordem semiológica transcendentalizada; a busca de novas semióticas pluralistas (Proust-Kafka-Joyce e a folha de grama); a subjetividade como entidade produtiva.
- c) Do ponto de vista formal, traçar o percorrido que vai: da estrutura à máquina; da máquina ao rizoma; do rizoma à caosmose.

É desta perspectiva que acometeu Guattari os seus fundamentais estudos sobre Proust, o artista ao que mais esforços lhe dedicara: “*Le critère du beau est devenu la joie du ‘réel’ retrouvée. L’intensité du désir associé au surgissement d’objets déterritorialisés, qui n’auraient eu aucune chance de parvenir à l’existence, ou de s’y maintenir, dans les conditions ‘normales’ de sémiotisation, a été ainsi promu au rang d’un véritable ‘argument’ esthétique-ontologique*” [1, p. 311]. Ou também: “*La réalité a perdu son unidimensionnalité ontologique. Elle doit être travaillée au niveau de ses modes d’efficience sémiotique. Ce n’est plus seulement à la création d’êtres nouveaux que conduit cette expérimentation des sensations, de la mémoire, des affects, des fantasmes, mais également de modes d’être nouveaux*” [1, p. 312].

Em base a isto, analisaremos a função desta noção de irredutibilidade no seio da filosofia guattariana de um ponto de vista construtivista, que nos permita assim uma melhor achega à sua obra tardia, nomeadamente a que começa com *L’Inconscient machinique* (1979) e remata com *Chaosmose* (1992), para poder assim reformular em termos de futuro o seu fundamental trabalho em epistemologia estética, assim como as suas achegas a uma conceição coletivista da subjetividade.

Palavras-chave:

estética, pós-estruturalismo, Félix Guattari, irredutível, caosmose.

Referências:

- [1] F. Guattari. *L’Inconscient machinique*. Paris, 1979.

## LA EDUCACIÓN DEL ALUMNADO SORDO EN GALICIA: HACIA UN MODELO LINGÜÍSTICO PLURILINGÜE E INTEGRADOR §

C. González Abelaira\*

(\*cristina.gonzalez@usc.es)

*Departamento de Teoría da Literatura, Literatura Española e Lingüística Xeral. Grupo de investigación Estudos Interdisciplinares de comunicación. Koiné. Facultade de Formación do Profesorado. Universidade de Santiago de Compostela*

La educación en centros específicos de los alumnos sordos fue generalizada hasta la década de los 90 en Galicia [1]. Varios son los factores que determinaron un cambio hacia la inclusión en centros ordinarios como respuesta educativa a las necesidades educativas especiales, una inclusión que, en la comunidad gallega, tendrá lugar de manera muy paulatina, hasta llegar en la actualidad, a la dispersión absoluta del alumnado sordo en los diferentes centros de la comunidad.

Por otra parte y, en lo que respecta al ámbito estrictamente lingüístico, la situación es mucho más compleja. El tradicional desacuerdo entre los defensores del uso de una metodología oral o manual se extiende hasta nuestros días y así lo refleja la Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva o sordociegas [2]. La educación lingüística de las personas sordas en Galicia se caracterizó por el monolingüismo en lengua oral castellana. Hace tan sólo unos años comienzan a surgir tímidamente las primeras iniciativas multilingües en nuestra comunidad. Sin embargo, el colectivo sordo sigue demandando, a día de hoy, una oferta educativa que incluya la lengua de signos dentro de la formación reglada.

El objetivo de este estudio es, por tanto, contribuir a la superación de la confrontación existente entre los defensores de una u otra metodología (oral o manual) planteando, para ello, un nuevo modelo lingüístico plurilingüe e integrador, que permita gestionar la diversidad de lenguas existente en la comunidad gallega, asumiendo el valor de la lengua propia del colectivo sordo. Todo ello, tomando como referencia el modelo propuesto en el Decreto 79/2010, del 20 de mayo, para el plurilingüismo en la enseñanza no universitaria de Galicia [3], que revisamos desde una perspectiva ecológica y de compromiso ético con la pluralidad cultural y lingüística [4].

Palabras clave:

lengua de signos, lengua oral, metodología educativa, modelo lingüístico, plurilingüismo.

Agradecimientos:

A todas las personas que de una manera u otra me ayudaron a descubrir la lengua y la cultura sorda, especialmente a todos los informantes que participan en esta investigación por acercarme una nueva perspectiva, sin la cual la mía quedaría coja. Gracias.

Referencias:

[1] C. González Abelaira. Historia de la educación de las personas sordas en Galicia: factores y aspectos determinantes de su educación lingüística. En: S. Henter, S.

Izquierdo y R. Muñoz. *Perspectivas lingüísticas: enseñanza y adquisición de lenguas*. Murcia, 2015.

[2] Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva o sordo-ciegas (BOE 24 de octubre).

[3] B. Silva. *As linguas no sistema escolar de Galicia*. En: B. Silva, X. Rodríguez e I. Vaquero (Coord). *Educación e Linguas en Galicia*. Santiago de Compostela, 2010.

[4] A.B. i Boada. *World language policy in the era of globalization: Diversity and intercommunication from the perspective of 'complexity'*. Noves S.L. *Revista de Sociolingüística*, 2 (2002) 1-9.

## ARNADO, COMUNIDAD DE CANTO Y HABLA

M.A. López Rodríguez\*

(\* ma.prensa@gmail.com)

*Facultad de Filología. Universidade de Santiago de Compostela*

Nuestra investigación pretende abordar lo oral como elemento y herramienta primordial y necesaria para la construcción del universo social; como llave de la que se valen los hablantes para acceder al complejo universo en que la interacción humana tiene lugar, suerte de ecología –en el sentido de habilidad y conocimiento- que deben conocer y manejar para desentrañar la naturaleza de la interacción social y ser capaces de formar parte de ella de un modo competente.

En este momento, la investigación se encuentra en una fase de trabajo intermedia que comprende dos ejes principales: en primer lugar, la realización de visitas de campo a la comunidad de trabajo, coincidiendo con eventos de celebración importantes; en segundo lugar la evolución en el trabajo de lectura y análisis de la bibliografía que se considera fundamental dentro del desarrollo de la investigación.

Se ha dibujado una aproximación al objeto de investigación que se lleva a cabo a través de una serie de visitas a la comunidad de Arnado, llevadas a cabo durante los momentos de celebración de eventos significativos para la comunidad, en los que se desarrollan las manifestaciones de oralidad sobre las que nuestro estudio se asienta. Paralelo a ello, se acometen entrevistas semi-dirigidas con los habitantes y vecinos de la localidad, protagonistas de estas celebraciones; así como se observa y participa en la cotidianidad del poblado, bien durante la dinámica de la celebración, como durante los períodos fuera de tal singularidad.

En la actualidad este tema carece de un trabajo profundo de desarrollo, capaz de situar en el mismo plano los dos ejes que aquí pretendemos destacar: por una parte, la importancia de la oralidad como palimpsesto y articulador a un tiempo de lo social, y por otra la relevancia de la dimensión oral en una zona en que el marcado bilingüismo y la compleja geografía configuran una entreverada noción de identidad.

Una ulterior fase de trabajo supone la elaboración de la memoria final del trabajo, escrito en el que se va a plasmar las reflexiones y análisis que se desprenden de la observación, recogida y catalogación del material.

Palabras clave:

sociolingüística, Bierzo, Galicia, Arnado, oralidad.

Agradecimientos:

Localidad de Arnado, Gabriela Prego, Universidade de Santiago de Compostela.

Referencias:

- [1] A. Appadurai. Disjuncture and difference in the global cultural economy. *Theory, Culture & Society*, **7 (2)** (1990) 295-310.
- [2] J. Blommaert. *The Sociolinguistics of Globalization*. UK, 2010.
- [3] M. Heller. *Paths to Post-Nationalism*. Oxford, 2011.

- 
- [4] G. Prego. Identidades en las regueifas gallegas: La reconstrucción de la etnicidad en el espacio global. *Spanish in Context*, **9 (2)** (2012) 244-267.
- [5] P. Zumthor. *La letra y la voz*. Madrid, 1989.

## **DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL TURISMO EN COLOMBIA Y ESPAÑA. ESTUDIO DE CASOS**

M.E. Muñoz Muñoz\*

(\* maria.eugenia11@yahoo.com)

*Programa de Doctorado en Dirección y Planificación del Turismo. Facultad de  
Geografía e Historia. Universidade de Santiago de Compostela*

La presente investigación, es un diagnóstico de la gestión ambiental de la oferta turística en Colombia y España; para mirar si países en vía de desarrollo y desarrollados, brindan una oferta turística con una gestión ambiental. Esta se hace a través de la aplicación de encuestas, visitas a los lugares y entidades que ofertan el turismo, llamadas telefónicas, consultas por internet y revisión minuciosa de bibliografía. Se hace un inventario de la política, legislación y normatividad de la gestión ambiental del turismo que existe en Colombia y España. Se mira qué actores turísticos de cada país, brindan un servicio o un producto con características ambientales. Se averigua qué mecanismos de apoyo, financiación, incentivos a la inversión, asistencia técnica, existen para hacer una gestión ambiental del turismo. Se averigua qué organismos públicos y privados tienen una certificación o distinción ambiental. Se analiza si en cada país gestionan, dirigen, planifican ambientalmente la oferta turística y cómo lo hacen. Y se elaboran conclusiones y recomendaciones a partir de la información encontrada. El turismo es una actividad del día a día que se realiza en diferentes partes del mundo, ella le da al turista una satisfacción al igual que quien la proporciona, obtiene unos dividendos por prestar este servicio. Son muchos los actores que participan en la actividad turística entre ellos un medio de transporte, una ciudad, un lugar, un restaurante, un hotel, un supermercado, un aeropuerto, una oficina de turismo, entre otros, pero sería interesante saber si cada una de las partes que interactúan lo hace en armonía con el medio ambiente. Como resultado he encontrado que cada país hace muchos esfuerzos a nivel político económico y administrativo para preservar el medio ambiente en la oferta turística. Aunque lastimosamente las partes interesadas de algunos organismos no saben muy bien cómo trabajan la parte ambiental. Recomendándoles hacer una sensibilización y educación ambiental a nivel del turismo para las partes interesadas y así hacer que trabajen con una responsabilidad medio ambiental.

Palabras clave:

gestión, medio ambiente, turismo, España, Colombia.

## **SINAIS DE IDENTIDADE DO POBO GALEGO-VENEZOLANO, AS VOLTAS COA DIVERSIDADE DACORDO CON OS POSTULADOS DE CLAUDE LEVI-STRAUSS**

I.E. Peleteiro Vázquez\*

(\*isabelpeleteiro@yahoo.com)

*PDI- Estudos culturais. Universidade de Santiago de Compostela*

As sinais de identidade son un elemento a analizar neste estudio cuxo obxectivo é plantexar, describir e caracterizar a un pobo galego que se afastou da terra de orixe por moi diversas causas de carácter político, económico e social. O traballo que presentamos intenta facer unha síntese de tres exposicións feitas no espazo xeográfico galego, tituladas: *Unha Mirada á Arte Indíxena venezolana* (2010) *Casa das Asociacións, Saberes, Sabores e Sons* (2013) amosada no Museo do Pobo Galego e *Relatos Cruzados* desenvolta no Auditorio do Concello de Vilagarcía de Arousa (2015). Outra dos obxectivos é dar a coñecer no ámbito galego as sinais de identidade galaico-venezolanas coas que se recoñecer os galegos nun espazo de acollida como foi a República Bolivariana de Venezuela. Neste sentido, facemos especial mención os aspectos culturais e sociolingüísticos que describen a xente galega da diáspora.

O propósito social de este traballo é ter un carácter didáctico na medida que se pretende sentar algunhas bases para o análise e mellor estudo das sinais de identidade do pobo galego-venezolano, e o seu sentido e significado cultural. Trátase de incorporar algunhas aportacións das mais destacadas correntes filosóficas como é a do célebre antropólogo e etnólogo Claude Lévi-Strauss, e como o seu pensamento aplica no contexto dun pobo que interactuou de forma profunda cunha xeografía diferente á galega, caracterizada polo trópico da América do Sur. Queremos materializar estas sinais de identidade nun tratado científico que permita unha inmensa apertura á historia da diáspora galega e as súas aportacións no conxunto xeral do estudo antropológico da Galicia emigrante con unha inmensa honestidade.

O propósito persoal ten a súa exclusiva motivación no inmenso amor a cultura do pobo galego en Venezuela, polo que é e polo que representa, xa que a paixón autodidáctica que me moveu durante unha década na elaboración deste traballo foi por suposto allea a calquera apoio ou pretensión de tipo académico, institucional ou económico.

Presentamos aquí un achegamento de carácter etnográfico múltiple ao estudio das aportacións culturais do pobo venezolano e galego que teñen sincretizado a súa cosmovisión do mundo nunha construción colectiva de identidades. Asemade interézanos destacar as súas implicacións para o devir cultural de ambos pobos xuntos por e con unha ideoloxía compartida “a diversidade cultural”.

Neste traballo presentamos as achegas do filósofo, antropólogo e etnólogo Claude Lévi-Strauss, as que foron desenvoltas nunha serie de conferencias ante a UNESCO a o longo da súa vida, as mesmas foron traducidas ao galego baixo o enfoque: “Ás voltas coa diversidade”, un concepto moi importante a ser tomado en conta pola sociedade galega hoxe en día, logo de longas décadas de presenza de Galicia nunha diversidade xeográfica inconmensurable a través dos procesos do exilio e da emigración.



Levi-Straus fixa catro hipótesis de traballo para explicar o tema da diversidade. A tarefa non é doada. En primeiro lugar o autor establece a deslumbrante expansión demográfica da cultura occidental a cal dobrega a natureza da que provén e fixa un novo contido para a era xeolóxica actual. En termos de Lévi-Strauss “O Antropoceno”. Xa neste sentido, Levi-Strauss en concordancia con Rousseau fixaba as diferenzas na xénese da humanidade. Un segundo aspecto é o sentido do progreso, entendido polo autor á luz dun novo humanismo como unha rede de interaccións culturais en continuo intercambio, trátase da colaboración entre culturas apuntando a creación dunha macrocivilización mundial na que todas as culturas sumarían xenerosamente as súas achegas en beneficio da humanidade mesma. Unha terceira consideración é a da diversidade lingüística. A nosa lei en Galicia, defende a diversidade lingüística. Neste caso é a Lingua Galega na que se fixa o noso dereito de vivirmos nesta nosa lingua propia. A sabendas que os estudos sociolingüísticos reflicten reiteradamente as carencias na competencia lingüística en galego, cada vez mais néganselles ós nosos galegos e galegas doutras xeografías as ferramentas sociolingüísticas que de feito dinamizan e alfabetizan na lingua galega a connotada diáspora. Por outra parte, xa en cuarto lugar, poderíamos falar dun etnocentrismo, que descrito por Levi-Strauss consiste en repudiar as manifestacións culturais baixo pretextos (morais, relixiosas, sociais, estéticos) que están mais lonxe daquelas con que nos identificamos, activando prexuízos coma “costumes salvaxes”, “iso no pasa no noso país”, “non debería permitirse algo así” como lugar común fronte as formas de vida que son estrañas e coas que compartiron os nosos semellantes galegos no proceso migratorio.

A metodoloxía e as implicacións do estudo serán obxecto da presente comunicación en proceso.

#### Referencias:

[1] J. Castro Alvarez. As voltas coa diversidade cultural. As conferencias de Claude Levi-Strauss para a UNESCO. Edicións da Curuxa. Lugo, 2014.





# Índice de autores/as

- A. Abalo, 127  
A. Acuña Barros, 371  
A. Arisha, 172  
A. Barreiro-Iglesias, 196  
A. Baumann, 219  
A. Bernárdez Gómez, 300  
A. Brea-Fernández, 135  
A. Carracedo, 135  
Á. Carracedo, 163  
Á. Carracedo Álvarez, 170  
A. Castro, 351  
A. Castro Lareo, 317  
A. Cid Fernández, 408  
A. Concheiro, 321  
A. Costoya, 321  
A. da Silva-Candal, 199  
A. Diana, 221  
A. Dios Vicente, 50  
A. Docampo-Seara, 150  
A. Espiño Louro, 268  
A. Fanjul Hevia, 225  
A. Fernández Alonso, 325, 347  
A. Fernández-Figueiras, 387, 395  
A. Fernández-Liste, 191  
A. Ferradás, 379  
A. Ferreirós, 173  
Á. Fraga, 162  
A. Freire-Aradas, 163  
A. Fuentes Canosa, 60  
A. García, 339  
Á. García, 351  
A. García-Rendueles, 352  
A. García-Silva, 328  
A. Gómez-Caamaño, 129  
A. Gómez-Tato, 163  
A. González Troncoso, 271  
A. Guerrero, 337  
A. Hilal, 235  
A. Lestido Cardama, 391  
A. López Agüera, 393  
A. Martínez, 74  
A. Martínez Insua, 152  
A. Monteiro, 53  
A. Mosquera-Corral, 242  
A. Mosquera-Miguel, 163  
A. Muras, 181, 183  
A. OrdóñezUgalde, 154  
A. Otero, 181, 182, 183, 226  
A. Pardo, 365  
A. Pardo-Montero, 217, 238  
A. Pedrouso, 242  
A. Pereira-Vilar, 396  
A. Pérez Varela, 279  
A. Pérez-Creo, 219  
A. Pérez-Serra, 339  
A. Piñeiro Ces, 194  
A. Reboredo-Fernández, 358  
A. Rodríguez Bernaldo de Quirós, 391  
A. Rodríguez Groba, 102  
A. Saavedra-Nieves, 400  
A. Salas, 154  
A. Seoane, 247  
A. Val del Río, 242  
A. Valiño Ces, 115  
A. Vázquez Rodríguez, 121  
A. Vega, 129, 154  
A. Vences, 197  
A. Vieites-Prado, 199  
A.A. Dias, 264  
A.J. Ferreira Afonso, 270  
A.M. Ares Fontes, 187  
A.M. Carro Díaz, 187  
A.M. Martínez Damea, 72  
A.P. de Felipe González, 144  
A.P. Tomsia, 152  
A.Villanueva Turnes, 124  
B. Algnamat, 205  
B. Fariña-Fraga, 385  
B. Gómez-González, 389  
B. González Amado, 305  
B. González-Méndez, 191  
B. Majem, 356  
B. Porteiro, 337  
B. Sánchez, 319, 352  
B. Sanmartín, 312  
B. Sobrino, 135  
B. Taboada, 129  
B.M. Penas López, 88  
C. Álvarez, 352  
C. Álvarez Pousa, 255  
C. Alvarez-Lorenzo, 321, 330  
C. Amiama Ares, 401

- C. Besteiro, 220  
 C. Calviño-Sampedro, 317  
 C. Castela, 158, 333  
 C. Castela Taboada, 137  
 C. Castillo Rodríguez, 221  
 C. Coelho, 53  
 C. Contreras, 167, 172, 177  
 C. Correa-Paz, 140  
 C. Dieguez, 167  
 C. Diéguez, 158, 172, 364  
 C. Durán Suárez, 54  
 C. Esteban-Jurado, 135  
 C. Fernández-Rozadilla, 135  
 C. Folgueira, 158, 333  
 C. Folgueira Cobos, 137  
 C. García Jares, 250, 403  
 C. Garcia-Jares, 232  
 C. Garcia-Mazas, 388  
 C. Gomez-Román, 62  
 C. González, 175  
 C. González Abelaira, 410  
 C. González-Rodríguez, 385  
 C. Guillín-Amarelle, 191  
 C. Igleasis, 156  
 C. Iglesias, 337  
 C. Lixó Gómez, 70  
 C. López, 219  
 C. Mayer, 181, 183  
 C. Pérez Capelo, 276  
 C. Phillips, 146, 163  
 C. Pombo, 337  
 C. Ruiz-Ponte, 135  
 C. Sánchez-Sellero, 381  
 C. Santollo Villalba, 335  
 C. Santos, 146  
 C. Varela Niera, 235  
 C. Varela Prado, 118  
 C.A. García-González, 330  
 C.M. Pombo, 156  
 C.R. Osorio, 148, 179, 197  
 C.V. Alvarez, 331  
 C.V. Álvarez, 319  
 C.V. Silva Batista, 111  
 D. Alvarez-Martinez de la Riva, 388  
 D. Araújo-Vilar, 191  
 D. Balado Souto, 213  
 D. Barrientos Sánchez, 215  
 D. Beiroa, 158  
 D. Buceta, 390  
 D. Carreira, 220  
 D. Don López, 152  
 D. Facal Mayo, 60  
 D. García-Peña, 375  
 D. González, 306  
 D. Lago Vázquez, 68  
 D. Leiras, 42  
 D. Miranda, 377  
 D. Nieto, 211, 223  
 D. Pettersson Traba, 280  
 D. Sande Veiga, 107  
 D. Santos, 337  
 D. Sobrido-Cameán, 196  
 D. Viña, 189  
 D.A. Arias Prado, 34  
 D.M. Moutinho, 345  
 D.Santos, 156  
 E. Acosta, 203  
 E. Aliyeb, 319  
 E. Ares Mazás, 142, 369  
 E. Ares-Mazás, 358  
 E. Arias, 299, 301, 313  
 E. Cabanelas, 219  
 E. Cutrín, 189  
 E. Fernandez Rey, 60  
 E. Floridia, 156, 337  
 E. Gayoso, 395  
 E. Guerra, 232  
 E. López-Arias, 140, 173  
 E. Otero Vázquez, 275  
 E. Quezada, 189  
 E. Rodríguez-Castro, 177, 199  
 E. Sardiña Rivera, 193  
 E. Vázquez García, 401  
 E. Villar-Alvarez, 365  
 E. Villar-Álvarez, 217, 238  
 E.Gutiérrez, 162  
 E.M. Cabaleiro-Lago, 231  
 E.R. Rodríguez Fontenla, 100  
 F. Barreiro, 319  
 F. Campos, 140, 173, 177, 199  
 F. Casanueva, 137, 158, 162  
 F. Domínguez Puent, 194  
 F. González García, 362  
 F. Guitián Rivera, 152  
 F. Lucio, 237, 395  
 F. Montini Ballarin, 321  
 F. Oroz-Gonjar, 319, 352  
 F. Otero, 189  
 F. Reigosa, 237, 387, 395  
 F. Rey-Crespo, 245

- F. Rodríguez-Enríquez, 189  
F. Rohner Jeanreud, 158  
F. Vázquez-Portomeñe, 51  
F.A. Silva Oliveira, 113  
F.F. Casanueva, 351  
F.J. Aguado, 131  
F.J. González Barcala, 349  
F.J. Pedraza García, 86  
F.J. Salgado Castro, 349  
F.J. Sardina, 389  
F.J. Sardina-López, 385  
F.L. Arroyo Balán, 234, 374  
F.M. Ubeira, 184, 343  
G. Barka, 375  
G. Castro, 379  
G. de Andrade Silva, 46  
G. Herrera Enríquez, 65  
G. Iglesias Rodríguez, 373  
G. Míguez Salina, 76  
G. Pérez Anzúrez, 374  
G. Rodríguez Rodríguez, 65  
G. Salluce, 362  
G. Vitello, 221  
G. Volo Pérez, 335  
G.A. Abraham, 321  
G.R. Pérez López, 185  
H. Al-Ameryeen, 203  
H. Fernández-Susavila, 199  
H. Gómez Couso, 142, 369  
H. Gómez-Couso, 358  
H. Milhazes Cunha, 182  
H. Rouco Taboada, 360  
H. Smith, 165  
I. Corral Pérez, 262  
I. Darriba, 175  
I. de Dios Flores, 265  
I. Folgueira, 184  
I. Folgueira López, 160  
I. Formoso, 129  
I. Freire, 182, 226  
I. García-Jurado, 400  
I. González-García, 167  
I. González-Veloso, 231  
I. Izquierdo, 339  
I. López-Loureiro, 140, 173  
I. Moldes-Rey, 150  
I. Orjales, 245  
I. Orjales Galdo, 240  
I. Otero Moral, 83  
I. Pérez Casal, 278  
I. Rei Samartim, 282  
I. Rodríguez, 379, 398  
I. Rodríguez-Moldes, 354  
I. Rosa, 351  
I. Santos Raña, 288  
I.E. Peleteiro Vázquez, 415  
I.M. Martínez-Silva, 51  
J. Álvarez-Dios, 163  
J. Amaro, 183  
J. Ameijeiras-Alonso, 207  
J. Amigo, 135  
J. Ammerman Yebra, 33  
J. Arines, 203  
J. Brea, 328  
J. C. Ruiz, 154  
J. C. Tenorio Maciá, 114  
J. Cameselle, 352  
J. Cameselle Teijeiro, 319  
J. Casado, 379  
J. Castillo, 140, 173, 177, 199  
J. Costas Costas, 170  
J. Domínguez Conde, 165  
J. Fernández-Rey, 306  
J. García Seara, 331  
J. Giménez de Azcárate, 165  
J. Godoy Portugal, 229  
J. L. Campos, 242  
J. Liñares Beiras, 213  
J. Muínelo Lorenzo, 325, 347  
J. P. Lamas Castro, 250  
J. Redondo, 306  
J. Rique, 48  
J. Rodríguez Luis, 133, 341  
J. Rodríguez-García, 319  
J. Rodríguez-Otero, 231  
J. Sanchís Polto, 374  
J. Selent, 328  
J. Suárez Quintanilla, 325  
J. Varela Mallou, 347  
J. Vázquez Herrero, 119  
J. Velasco, 299, 301, 313  
J. Viñuela-Roldán, 317  
J. Zalvide, 337  
J.A. Hernández Malagón, 234, 374  
J.B. Zalvide, 156  
J.C. Mejuto, 371, 396  
J.F. Salgado, 74  
J.F. Salgado Velo, 83  
J.J. Nieto Fontarigo, 349  
J.L. Benedito Castellote, 221

- J.L. Blázquez Caeiro, 133, 341  
J.L. Lorenzo Otero, 273  
J.L. Martínez Sande, 331  
J.L. Mascareñas, 247  
J.M. Sabucedo, 62  
J.M. Chapel González, 221  
J.M. Crecente Maseda, 229  
J.M. Leiro, 184  
J.M. Sabucedo, 48  
J.M. Sabucedo Cameselle, 96  
J.M. Vila, 237, 387, 395  
J.O. Cordero, 317  
J.P. Lamas Castro, 403  
J.R. González Juanatey, 331  
J.R. González-Juanatey, 339  
J.R. Requena, 345  
K. Suleiman AlKharabsheh, 249  
L. Collantes Chávez, 335  
L. Fachal, 154  
L. García del Río, 326  
L. García-Río, 389  
L. García-Río, 371, 385  
L. Girón-Santamaría, 163  
L. Goimil García, 330  
L. González Melchor, 331  
L. Loidi Fernández de Trocóniz, 194  
L. Lorenzo Herrera, 272  
L. Muínelo, 127  
L. Muínelo Romay, 356  
L. Quintana Morales, 96  
L. Redondo Gutiérrez, 309  
L. Rey-Ares, 310  
L. Rodríguez Pazos, 154  
L. Rodríguez-Cañete, 191  
L. Sánchez, 127  
L. Torrado, 129  
L. Vecino Souto, 123  
L.C. Cortés García, 40  
L. García-Río, 396  
L.M. Ibáñez, 66  
L.M. Seoane, 137, 158, 333  
M Pardo, 351  
M. Abreu, 127  
M. Aira Gallardo, 407  
M. Álvarez Díaz, 373  
M. Álvarez-Barona, 135  
M. Alves, 219  
M. Alzate García, 96  
M. Aneiros Loureiro, 257  
M. Aymerich, 211  
M. Barrasa Rioja, 401  
M. Blanco-Loimil, 217, 238, 365  
M.C. Marchetto Santorun, 274  
M. Candás, 354  
M. Canedo Barreiro, 261  
M. Casares de Cal, 163  
M. Castro, 328  
M. Castro Corredoira, 302  
M. Celeiro, 232  
M. Celeiro Montero, 250  
M. Chenlo, 352  
M. Chenlo Miranda, 319  
M. Cipone, 221  
M. Collado, 173  
M. Conde-Amboage, 381  
M. Cordero, 377  
M. de la Puente, 146  
M. del C. Suárez, 319  
M. Domínguez Fernández, 51  
M. E. Sánchez Rebordelo, 364  
M. Fernández Armesto, 57  
M. Fondevila, 146  
M. Fraile, 337  
M. García- Lavandeira, 352  
M. García Rodríguez, 409  
M. Garcia-Fuentes, 388  
M. Ginarte, 154  
M. González Blanco, 63  
M. González-Warleta, 184, 343  
M. Gulías, 247  
M. Hermida Anllo, 335  
M. Landin, 360  
M. Landín, 326  
M. Lertzundy Henao, 335  
M. Llompart, 232  
M. Llompart Vizoso, 250, 403  
M. López, 162, 167, 172, 177, 364  
M. López Alonso, 240  
M. Lopez-Alonso, 245  
M. Martí-Solano, 328  
M. Medrano, 323  
M. Mezo, 184, 343  
M. Miranda, 245  
M. Miranda Castañón, 240  
M. Montalván, 154  
M. Muínelo Lorenzo, 347  
M. Nogueira Álvarez, 349  
M. Nogueira Moreiras, 81  
M. Núñez-Barrachina, 351  
M. Parada Bernal, 84

- M. Pérez-Mato, 140  
M. Pinto Amaral, 93  
M. Placer García-Rodeja, 94  
M. Ramil, 379, 398  
M. Regenjo Vázquez, 187  
M. Rey Cabezudo, 283  
M. Rodríguez Álvarez, 185  
M. Rodríguez Mañero, 331  
M. Rodríguez Quijada, 103  
M. Rodríguez-Yáñez, 140  
M. Vázquez López, 375  
M. Vila González, 250, 403  
M.A. Castro Pérez, 193  
M.A. López Rodríguez, 412  
M.A. López-Quintela, 390  
M.A. Rodríguez, 150  
M.B. Domínguez Oroña, 267  
M.C. Carreira, 162  
M.C. Negreira Rey, 79  
M.C. Peñate Valentín, 90  
M.C. Rodicio, 196  
M.C. Sánchez Carreira, 90  
M.E. Aguado-Barrera, 129  
M.E. Muñoz Muñoz, 414  
M.E. San José Capilla, 349  
M.E. Vázquez, 375  
M.G. Blanco, 131  
M.G. Fiestras-Janeiro, 400  
M.I. Loza, 328  
M.J. Abeledo Lameiro, 369  
M.J. Enríquez García, 383  
M.J. Ginzo Villamayor, 227  
M.J. Méndez Lois, 88  
M.M. Suárez Cunqueiro, 325, 347  
M.M. Suárez-Cunqueiro, 356  
M.N. Blanco, 319  
M.P. Arias Crespo, 349  
M.P. Jiménez Aleixandre, 58  
M.P. Jiménez-Aleixandre, 36  
M.P. Varela Caamiña, 116  
M.R. Paleo, 389  
M.S. Arias Vázquez, 234, 374  
M.S. Peres da Silva, 307  
M.S. Rodríguez Calvo, 323  
M.S. Rodríguez-Calvo, 51  
M.S. Terceti, 148  
M.T. Flores Arias, 223  
M.T. Flores-Arias, 211  
M.T. Pereira, 237, 387  
M.V. Lareu, 146, 163  
N. Aguín Losada, 133, 341  
N. Basilio, 371  
N. Cadena Palacios, 38  
N. Casanova, 247  
N. Csaba, 388  
N. López Trigo, 133, 341  
N. Martínez-Sánchez, 167  
N. Quiñones, 247  
N. Riobó Pérez, 284  
N. Romero Castro, 393  
N. Saifulina, 105  
O. Al-Massadi, 158  
O. Campuzano, 339  
O. Carrera, 162  
O. Gröhn, 199  
O. Queiruga Santamaría, 95  
O. Rapado González, 356  
P. Brocos, 36  
P. Cabezas, 127  
P. Cabezas Sáinz, 139  
P. Calvo, 129  
P. Díaz, 219, 244  
P. Díez-Baños, 219  
P. Fernández Gómez, 187  
P. Frieiro, 237  
P. Galán, 358  
P. García, 127  
P. González-Sáenz, 333  
P. Lamas, 232  
P. Morrondo, 219, 244  
P. Munín, 237, 387, 395  
P. Polo, 237  
P. Seoane-Collazo, 167  
P. Silva Rodriguez, 194  
P. Taboada, 217, 238, 365  
P. Vélez, 339  
P.L. Moreira, 48  
R. Bonilla Quintero, 234, 374  
R. Brugada, 339  
R. Carballo Sánchez, 373  
R. Cela, 379, 398  
R. Couceiro Otero, 152  
R. de la Fuente Carballo, 209  
R. Diéguez Méndez, 323  
R. Facorro Souto, 403  
R. Fandiño Fuentes, 55  
R. Gallego González, 304  
R. García-Fandiño, 247  
R. Iglesias Rey, 199  
R. Leis, 137



- R. Lobato, 129  
R. López López, 127, 356  
R. López Pérez, 335  
R. Martínez-Gonzalez, 365  
R. Martínez-González, 217, 238  
R. Méndez, 242  
R. Miranda Gonçalves, 78  
R. Nogueiras, 158, 167, 172, 333, 337, 364  
R. Nogueiras<sup>3</sup> Pozo, 137  
R. Panadero, 219  
R. Raso, 98  
R. Rodríguez Bermúdez, 240  
R. Rodríguez-Bermúdez, 245  
R. Sánchez Melgar, 286  
R. Sánchez-Andrade Fernández, 234, 374  
R. Sendón, 391  
R. Toro, 339  
R. Varela-Calviño, 317  
R.A. Lorenzo Ferreira, 187  
R.A. Orbegozo-Medina, 184, 343  
S. Al Rabadi, 297  
S. Arias-Rivas, 140  
S. Barbosa, 217, 238, 365  
S. Barja Fernández, 137, 158  
S. Barja-Fernández, 333  
S. Beis Silva, 259  
S. Blanco, 299, 301, 313  
S. Buján, 377  
S. Castellví-Bel, 135  
S. Couso Pérez, 142, 369  
S. Da Silva-Álvarez, 173  
S. DeVarona Frolov, 335  
S. Franch-Expósito, 135  
S. Goded Millán, 165  
S. Huseyinova, 390  
S. López Gómez, 71  
S. Lorenzo, 260  
S. Moscoso, 74  
S. Moscoso Ruibal, 83  
S. Pereira Guldrís, 354  
S. Pérez, 319  
S. Pérez Sieira, 364  
S. Remesar, 244  
S. Rodríguez-García, 191  
S. Sánchez-Iglesias, 191  
S. Suárez Quintas, 290  
S. Tovar, 337, 364  
S. Wellmann, 199  
S.F. Monteiro, 58  
S.L. Dias, 44  
S.M. Cacciò, 358  
T. Corrás Vázquez, 309  
T. Dagnac, 250  
T. Delgado, 223  
T. López-González, 177  
T. Rodríguez-Cabo, 398  
T. Sobrino, 140, 173, 177, 199  
T. Trillo-Senín, 196  
T.Dagnac, 403  
U. Santana-Mora, 175  
U.S. Esperón Moldes, 154  
V. Alonso, 175  
V. Delgado, 53  
V. Hurtado-Nieves, 131  
V. Martínez-Sernández, 184, 343  
V. Miramontes Viña, 393  
V. Miranda, 154  
V. Mosquera, 365  
V. Sesto Varela, 109  
V. Varela, 127  
W. González-Manteiga, 381  
X. A. Fernández López, 331  
X. Diz, 247  
X. Gurriarán Bas, 170  
X. López García, 119  
X. Vence Deza, 107  
X.M. Matanza, 179  
X.N. Pereira Ocampo, 92  
Y. Arosa Lobato, 209  
Z. Camoiras Rodríguez, 39



C U R S O S   E   C O N G R E S O S

Nº 228