

C U R S O S E C O N G R E S O S

Santiago de Compostela
29-31 de xaneiro de 2014

Libro de resumos

A investigación predoutoral na USC: cara aos novos retos sociais

II Encontro da Mocidade
Investigadora



EDICIÓN A CARGO DE
Cristina Blanco García
Daniela Pettersson Traba

UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

publicacións

A investigación predoutoral na USC:
cara aos novos retos sociais
II Encontro da Mocidade Investigadora
Escola de Doutoramento Internacional
Universidade de Santiago de Compostela

CURSOS E CONGRESOS DA
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
N.º 259

A investigación predoutoral na USC: cara aos novos retos sociais

II Encontro da Mocidade Investigadora

Escola de Doutoramento Internacional
Universidade de Santiago de Compostela
(EDI-USC)

Santiago de Compostela, 29-31 de xaneiro de 2014

LIBRO DE RESUMOS

EDICIÓN A CARGO DE
Cristina Blanco García
Daniela Pettersson Traba

2021

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA



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>

© Universidade de Santiago de Compostela, 2021

Maqueta

Isabel Argüelles
Imprenta Universitaria

Edita

Servizo de Publicacións e Intercambio Científico
da Universidade de Santiago de Compostela
Campus Vida
15782 Santiago de Compostela
usc.gal/publicacions

DOI: <https://dx.doi.org/10.15304/9788418445323>

ISBN 978-84-18445-32-3

Contido

PRÓLOGO	21
COMITÉ	25
PROGRAMA FINAL.....	27
ACTIVIDADES PROMOVIDAS POR DOUTORANDOS.....	34
COMUNICACIÓNS ORAIS	
Medio ambiente, bioeconomía e enerxía	35
MELLORA DA EFICIENCIA DE FITOEXTRACCIÓN DE CULTIVOS DE ALTA BIOMASA MEDIANTE O USO DE MICROORGANISMOS E ENMENDAS ORGÁNICAS	37
Referencias.....	38
OCCURRENCE AND FATE OF ORGANIC MICROPOLLUTANTS DURING AN AUTOTROPHIC NITROGEN BIOLOGICAL REMOVAL PROCESS	39
References.....	40
A REPRESENTACIÓN DO CAMPO DA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN GALICIA	41
Referencias.....	42
COPOLÍMEROS DE BLOQUE CON DENDRONES RÍGIDOS	43
Referencias.....	44
APROXIMACIÓN JURÍDICA A LA FIGURA DE LOS <i>PATENT TROLLS</i>	45
Referencias.....	46
COMUNIDADES EN TRANSICIÓN E EDUCACIÓN AMBIENTAL. ANÁLISE DE TRES UNIVERSIDADES PIONEIRAS: SANTIAGO DE COMPOSTELA, MINHO E EDIMBURGO....	47
Referencias.....	48
STUDY OF THE PRESENCE AND DISTRIBUTION OF BROMINATED FLAME RETARDANTS IN THE MARINE ENVIRONMENT OF GALICIA.....	49
References.....	50

COMUNICACIONES ORAIS

Saúde, cambio demográfico, bienestar e seguridade alimentaria.....	51
EVALUACIÓN DE LA CREDIBILIDAD DEL TESTIMONIO: EFECTIVIDAD DEL CBCA PARA DISCRIMINAR ENTRE RELATOS REALES E INVENTADOS	
Referencias.....	53
COMPARACIÓN DE DOS TÉCNICAS INMUNOENZIMÁTICAS PARA LA DETECCIÓN DE IFN- γ EN GANADO VACUNO INFESTADO POR <i>HYPODERMA</i>	
Referencias.....	56
DESARROLLO DE BIOMATERIALES FUNCIONALES DE APLICACIÓN EN INGENIERÍA DE TEJIDOS	
Referencias.....	58
ESTUDIO INTERFEROMÉTRICO DE LAS PROPIEDADES ÓPTICAS DE CRISTALINOS OCULARES Y SU RELACIÓN CON LA ESTRUCTURA HISTOLÓGICA	
Referencias.....	60
EXPRESSION OF BACE IN NEURON-LIKE CELLS DIFFERENTIATED BY DIFFERENT METHODS	
	61
AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LAS BASES MOLECULARES DE LA ENCEFALOPATÍA DE CELIA	
Referencias.....	64
ESTUDO DAS LIPODISTROFIAS PARCIAS DE ORIXE FAMILIAR, VARIEDADE KOBBERLING.....	
	65
COMUNICACIONES ORAIS	
Sociedades inclusivas, innovadoras e seguras	67
DIFERENZAS DE CODIFICACIÓN ESPACIAL ENTRE O ESPAÑOL E O ALEMÁN: UN ESTUDO CONTRASTIVO	
Referencias.....	70
LA FAMILIA EN EL CONTEXTO DE SERVICIOS SOCIALES: LA EVALUACIÓN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN FAMILIAR DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS USUARIOS/AS.....	
Referencias.....	72

LA CARGA DE LA PRUEBA EN PROCESOS POR DISCRIMINACIÓN.....	73
REFERENCIAS GOYESCAS NO CINE DE CARLOS SAURA E BIGAS LUNA.....	75
Referencias.....	75
UNA CAPILLA OLVIDADA DE LA COMPOSTELA XELMIRIANA. LA IGLESIA DE LA TRINIDAD.....	77
EL TRATAMIENTO DE LOS MITOS CLÁSICOS UNIVERSALES EN LA LITERATURA INFANTIL Y JUVENIL DE CARLOS CASARES.....	79
Referencias.....	79
O <i>STORYTELLING</i> NO RELATO POLÍTICO.....	81
Referencias.....	82
COMUNICACIÓN PÓSTER ORAL DOUS MINUTOS	
Sociedades inclusivas, innovadoras e seguras.....	83
ESTUDIO DOS SISTEMAS DE AMPLIFICACIÓN DE LÁSERES ULTRAITENSOS.....	85
Referencias.....	86
EDAD DE INICIO EN EL CONSUMO DE ALCOHOL Y SINTOMATOLOGÍA PSICOPATOLÓGICA: ESTUDIO TRANSVERSAL EN UNA MUESTRA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PRIMER CURSO.....	87
O ROCK NA EDUCACIÓN INFANTIL: BOAS PRÁTICAS NA DIDÁCTICA DO CANTO CO MÉTODO KODÁLY.....	89
Referencias.....	90
DISTRACTION AND AGE-RELATED EFFECTS ON TARGET STIMULI PROCESSING: AN EVENT-RELATED POTENTIALS STUDY.....	91
DÉFICIT DE MEMORIA SENSORIAL EN EL DETERIORO COGNITIVO LIGERO AMNÉSICO (DCLA): UN ESTUDIO CON POTENCIALES EVOCADOS.....	93
A VIVENDA URBANA E A ARQUITECTURA DO VIAXEIRO. VERSATILIDADE TIPOLÓXICA NOS PRIMEIROS HOTEIS DA PROVINCIA DA CORUÑA.....	95
Referencias.....	96

LA PALITOXINA Y SUS ANÁLOGOS EN MUESTRAS REALES: INMUNODETECCIÓN MEDIANTE FLUORIMETRÍA DE FLUJO Y CONFIRMACIÓN POR MÉTODOS ALTERNATIVOS.....	97
COMPUESTOS CICLOMETALADOS EN CSP ² NO AROMÁTICOS	99
Referencias.....	100
SOBRE POBREZA Y REORDENACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS	101
NEW SERS SUBSTRATES MADE BY UV-NIL OF POLYMERS AND AL, CHEAP AND HIGHLY EFFICIENT	103
References.....	104
TRANSFORMACIÓN DE HACES GAUSSIANOS EN HACES UNIFORMES MEDIANTE MEDIOS DE GRADIENTE DE ÍNDICE ACTIVOS.....	105
Referencias.....	106
MOLECULAR CHARACTERIZATION OF CIRCULATING TUMOR CELLS IN ADVANCED NON-SMALL CELL LUNG CANCER	107
References.....	108
RECUPERACIÓN Y SANEAMIENTO DE CULTIVARES DE MANZANO MEDIANTE TÉCNICAS DE CULTIVO IN VITRO	109
Referencias.....	110
DISEÑO DE COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS MIXTOS TRANSICIONALES / NO TRANSICIONALES.....	111
Referencias.....	112
EMPRESARIOS INMIGRANTES E AS SÚAS CONTRIBUCIÓNS AO DESENVOLVEMENTO ECONÓMICO LOCAL: ESTRANXEIROS EN GALICIA.....	113
Referencias.....	114
EXPOSICIÓN A LA VIOLENCIA FAMILIAR COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA CONDUCTA ANTISOCIAL EN LOS MENORES	115
Referencias.....	115
BIOPLASTIC PRODUCTION FROM TUNA-PROCESSING WASTEWATER	117
References.....	118

HOW CAN ANALYTICAL CHEMISTRY CONTRIBUTE TO THE DETECTION AND QUANTIFICATION OF PHARMACEUTICALS USE, ABUSE AND MISUSE?	119
Referencias.....	120
LAS ACCIONES COLECTIVAS FRENTE A LAS CLÁUSULAS ABUSIVAS	121
IDENTIFICACIÓN DE NOVOS BIOMARCADORES DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO MEDIANTE ANÁLISE PROTEÓMICO DAS MICROPARTÍCULAS DERIVADAS DO PLASMA.....	123
Referencias.....	124
LIDERAZGO TRANSFORMADOR, <i>ENGAGEMENT</i> Y RENDIMIENTO DE LOS EMPLEADOS	125
Referencias.....	126
ANÁLISIS DE LOS FACTORES DETERMINANTES Y DIFERENCIALES DEL EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO EN ESPAÑA	127
Referencias.....	128
COMUNICACIONES PÓSTER.....	129
RADIOMARCAJE Y BIODISTRIBUCIÓN DE NANOCÁPSULAS RECUBIERTAS DE ÁCIDO POLIGLUTÁMICO.....	131
Referencias.....	132
EVALUATION OF THE SPREADING EXTENT FOR VIRULENCE FACTORS AND ANTIBIOTIC RESISTANCES IN ENTEROCOCCI ISOLATED FROM FERMENTED AND UNFERMENTED FOODS.....	133
CHARACTERIZATION OF A SEROTONIN 5-HT _{2A} RECEPTOR MUTATED AT THE CHOLESTEROL CONSENSUS MOTIF	135
ESTUDIO MOLECULAR Y CELULAR DEL CARCINOMA PAPILAR DE LA GLÁNDULA TIROIDES	137
Referencias.....	138
O PLAN DE FORMACIÓN PERMANENTE DO PROFESORADO EN GALICIA: UNHA ANÁLISE DENDE A TECNOLOXÍA EDUCATIVA.....	139
Referencias.....	140

VERBO DA XUSTIZA RESTAURATIVA NA FASE DE EXECUCIÓN: UNHA ANÁLISE PARA A DIFERENCIACIÓN ENTRE A MEDIACIÓN EXTRA E INTRA-PENITENCIARIA	141
PRESSURIZED SOLVENT EXTRACTION OF GALICIAN WHITE GRAPE MARCS: POLYPHENOLIC PROFILE AND ANTIOXIDANT ACTIVITY.....	143
Referencias.....	144
FORMATION OF PARABENS AND BENZOATES HALOGENATED PHOTOPRODUCTS UNDER UV-IRRADIATION IN CHLORINE-CONTAINING WATER	145
Referencias.....	146
DISEÑO DE SISTEMAS HÍBRIDOS HIDROGEL-NANOPARTÍCULAS PARA APLICACIÓN EN INGENIERÍA DE TEJIDOS.....	147
Referencias.....	148
ADSORCIÓN DE FOSFATOS SOBRE TECNOSOLES	149
Referencias.....	150
REEDUCACIÓN DE MALTRATADORES: PASADO, PRESENTE Y FUTURO.....	151
RESISTENCIA A OBESIDAD INDUCIDA POR DIETA EN ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN SOMETIDOS A UNA LACTANCIA MATERNA PROLONGADA.....	153
Referencias.....	154
LINGUA E XÉNERO NA CONVERSACIÓN	155
OBSTÁCULOS E DIFICULTADES NO ESTUDIO DO CONCEPTO DE FUNCIÓN E AS SÚAS OPERACIÓNS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA. ESTUDIO A TRAVÉS DE ACTIVIDADES DE MODELIZACIÓN MATEMÁTICA	157
OS SUBORDINANTES ADVERBIAIS EFÉMEROS NA HISTORIA DO INGLÉS: UN ESTUDO DE CORPUS	159
Referencias.....	160
A HISTORIA DA INFANCIA: UN NOVO OBOXECTO DE INVESTIGACIÓN	161
Referencias.....	161
PHYLOGENETIC STUDY OF <i>EDWARDSIELLA TARDA</i> USING AMPLIFIED FRAGMENT LENGTH POLYMORPHISM	163

REACTIVIDAD DE PALADACICLOS DERIVADOS DE FERROCENILIMINAS	165
Referencias.....	166
SOBREEXPRESIÓN DE LA SURVIVINA Y OTROS GENES RELACIONADOS CON CARCINOGENESIS EN TEJIDO MAMARIO DE RATAS CON OBESIDAD INDUCIDA POR DIETA	167
TERRORISMO DE ESTADO EN ARGENTINA 1976-1983.....	169
Referencias.....	170
DETERMINATION OF BENZOTRIAZOLE UV STABILIZERS IN SEWAGE SLUDGE BY MATRIX SOLID-PHASE DISPERSION AND GAS CHROMATOGRAPHY QUADRUPOLE TIME-OF-FLIGHT MASS SPECTROMETRY	171
References.....	172
DESARROLLO DE UN MÉTODO MULTIANALITO BASADO EN LA DISPERSIÓN DE MATRIZ EN FASE SÓLIDA (MSPD) PARA EL ANÁLISIS DE PRODUCTOS COSMÉTICOS Y DE CUIDADO PERSONAL	173
Referencias.....	174
IMPLICACIÓNS E PERTINENCIA DA ANÁLISE DO EU POÉTICO NO SISTEMA LITERARIO GALEGO	175
Referencias.....	176
O GRANITO: XERMOLO E PLENITUDE DA ESCULTURA CONTEMPORÁNEA GALEGA.....	177
Referencias.....	178
LAS PECULIARIDADES DE UN EJEMPLO MARGINADO: LA CATEDRAL DE OURENSE VS. SANTIAGO DE COMPOSTELA	179
Referencias.....	180
RECONOCIMIENTO CONSTITUCIONAL DE LAS LENGUAS EN LA AMÉRICA HISPANA Y SU APLICACIÓN EN EL ÁMBITO EDUCATIVO: UNA APROXIMACIÓN SINCRÓNICA A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE CINCO CASOS CONCRETOS.....	181
CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO PARA LA MEJORA DE LA GOBERNANZA EN EL SISTEMA SOCIO ECOLÓGICO EN BRASIL Y EN ESPAÑA.....	183

MUSEOS: CONTORNA URBANA E ADAPTACIÓN.....	185
Referencias	186
OPTIMIZATION OF THE METHODOLOGY (SPE-LC-MS/MS) TO ANALYZE BIOMARKERS OF OXIDATIVE STRESS IN PLASMA	187
References.....	188
MODELIZACIÓN ALOMÉTRICA PARA LA ESTIMACIÓN DE BIOMASA EN UN CULTIVO ENERGÉTICO EXPERIMENTAL DE CHOPO.....	189
COATING OF POLY- ϵ -CAPROLACTONE MATS WITH PLATELET-RICH PLASMA FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS.....	191
References.....	192
DEMANDAS DE FORMACIÓN DOS E DAS ORIENTADORES/AS DE CIFP DE GALICIA.....	193
Referencias.....	194
BACTERIAS MULTIRESISTENTES A ANTIBIÓTICOS AISLADAS EN CULTIVOS LARVARIOS DE BIVALVOS.....	195
Referencias.....	196
A MOBILIDADE DE TERRAS EN GALICIA: UNHA REFLEXIÓN SOBRE LÓXICAS CUALITATIVAS E EXTRAECONÓMICAS	197
Referencias.....	198
THE DIFFERENTIATION OF MASTITIS-CAUSING <i>STREPTOCOCCUS</i> SPP. BY MALDI-TOF MS FINGERPRINTING VERSUS 16S RRNA GENE SEQUENCING	199
ENTRE RELIQUIAS E RELICARIOS: A CABEZA DE SANTIAGO APÓSTOLO	201
Referencias.....	202
LINGUO-SEMIOTIC ANALYSIS OF ENGLISH TEXTS.....	203
References.....	204
ANATOMÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO: ANÁLISIS DESCRIPTIVO EN C ONE-BEAM	205
Referencias.....	205

IMPULSIVIDADE MOTORA, COGNITIVA E NON PLANEADA E TRAXECTORIA DO PATRÓN DE CONSUMO INTENSIVO DE ALCOHOL EN MOZOS UNIVERSITARIOS.....	207
Referencias.....	208
AS REPRESENTACIÓNS EXTERNAS NA APRENDIZAXE DA ELECTROSTÁTICA	209
Referencias.....	210
A TRANSPARENCIA COMO INDICADOR DE RSC NAS RADIOTELEVISIÓNS PÚBLICAS DA UE.....	211
Referencias.....	212
NANOPARTICLES BASED ON SORBITAN ESTERS: AN ALTERNATIVE TO THE CURRENT PARADIGM OF POSITIVELY CHARGED NON-VIRAL GENE DELIVERY SYSTEMS	213
DETECCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SAPOVIRUS EN MOLUSCOS DE GALICIA.....	215
Referencias.....	216
REGULACIÓN DIFERENCIAL DE LA PRODUCCIÓN GÁSTRICA DE GHRELINA/ NESFATINA POR FACTORES NUTRICIONALES	217
ÁFRICA, QUE LITERATURAS? QUE HISTORIAS LITERARIAS?.....	219
Referencias.....	220
CARACTERIZACIÓN DE POBLACIONES MICROBIANAS EN UN SISTEMA GRANULAR AEROBIO	221
Referencias.....	222
ANTIOXIDANT PROPERTIES OF THREE AROMATIC HERBS (ROSEMARY, THYME AND LAVENDER) IN OIL-IN-WATER EMULSIONS	223
References.....	224
A INFLUENCIA DA DIGLOSIA NA CONFIGURACIÓN DO ESTÁNDAR GALEGO.....	225
EXERCER E DENUNCIAR A VIOLENCIA. HOMES E MULLERES EN CONFLITO NA GALICIA DO SÉCULO XV.....	227
Referencias.....	228

STATE AID AND DISCRIMINATORY TAXATION	229
QUE É A HETEROTOPIA?	231
INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LOS CENTROS RURALES AGRUPADOS BASADA EN EL <i>CLOUD COMPUTING</i>	233
Referencias.....	234
LA INTERDISCIPLINARIEDAD NECESARIA PARA LOS ESTUDIOS SOBRE CULTURA VISUAL: UN CASO DE ESTUDIO	235
Referencias.....	236
POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN SAO PAULO (BR) Y EN GALICIA (ES): UN ESTUDIO DE LA AGENDA 21 ESCOLAR	237
TEMPERATURE-RESPONSIVE MICELLES BASED ON DEXTRAN FOR METHOTREXATE DELIVERY	239
References.....	240
HILOS DE SUTURA FUNCIONALIZADOS CON GMA O AAC PARA LA INCORPORACIÓN/ CESIÓN DE VANCOMICINA	241
Referencias.....	242
O PRINCIPIO DE RESPONSABILIDADE E O PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN: A SÚA IMPORTANCIA PARA A CONSTRUCCIÓN DUNHA ECOÉTICA.....	243
Referencias.....	244
FACTORS RELATED TO ANTIBIOTIC DISPENSING WITHOUT PRESCRIPTION: A QUALITATIVE STUDY IN SPANISH PHARMACISTS	245
References.....	246
TRANSLOCATION OF BETA-ARRESTIN II BY FRACTALKINE AT CX3CR1 RECEPTORS: IMPACT OF RECEPTOR NON-SYNONYMOUS SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS (nsSNPs)	247
References.....	247
EL SISTEMA OBESITINA/GPR39 COMO SISTEMA AUTOCRINO/PARACRINO EN LA REGENERACIÓN DEL MÚSCULO ESQUELÉTICO	249

ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE EDULCORANTES ARTIFICIALES EN BEBIDAS	251
Referencias.....	251
NUEVO MÉTODO DE DETECCIÓN DE PLOMO EN ORINA POR ETAAS PREVIA EXTRACCIÓN EN FASE SÓLIDA USANDO MWCNTS	253
A TOPONIMIA NO <i>LIBRO II DE TENZAS</i> (ACS, S. XIV).....	255
LOS MARCADORES DE REFORMULACIÓN EN INGLÉS, ESPAÑOL Y RUSO CONTEMPORÁNEO: UN ESTUDIO DE CORPUS	257
Referencias.....	258
ANÁLISIS DE LA MICROBIOTA DE VIEIRA MEDIANTE PIROSECUENCIACIÓN DEL GEN 16S rRNA.....	259
Referencias.....	260
EXTERNALIDADES DA ACTIVIDADE EMPREENDEDORA: ANÁLISE DO POTENCIAL EMPREENDEDOR	261
Referencias	262
ESTUDO DA TRANSACTIVACIÓN DOS RECEPTORES TIROSINA QUINASA E SOBREEXPRESIÓN DE METALOPROTEASES TRALA ACTIVACIÓN DO RECEPTOR GPR39 POLA OBESTATINA EN CANCRO GÁSTRICO	263
<i>Sinobacterium norvegicum</i> sp . nov., UNA NUEVA ESPECIE BACTERIANA AISLADA DE VIEIRA (<i>Pecten maximus</i>)	265
Referencias.....	265
NUTRICIÓN Y SECRECIÓN GÁSTRICA: UN NUEVO ENFOQUE PROTEÓMICO.....	267
ESTRUTURA, DISTRIBUCIÓN E DINÁMICA DAS COMUNIDADES DE FORAMINÍFEROS EN PRAIAS EXPOSTAS DE GALICIA.....	269
Referencias.....	270
ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES BIOQUÍMICAS Y ACTIVIDAD ANTIPROTOZOARIA DE LA PROTEÍNA MF6p/FHDM-1 DE <i>FASCIOLA HEPATICA</i>	271
Referencias.....	272

RESPUESTA INMUNITARIA HUMORAL FRENTE A <i>Gasterophilus</i> SPP. EN CABALLOS	273
EFFECT OF ALCOHOL EXPOSURE ON PRE-ADIPOCYTE PROLIFERATION AND ADIPOGENIC CAPACITY.....	275
PROGRAMAS DE REEDUCACIÓN DE MALTRATADORES: UNA VÍA PARA EL CAMBIO	277
DESCRIPTIVE STUDY OF THE POSTERIOR MANDIBULAR CANALS: CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY vs. ROTATIONAL PANORAMIC RADIOGRAPHY	279
References.....	280
INCORPORACIÓN DE UN EPÍTOPO LINEAL EN LA SECUENCIA DE UNA LEUCIN AMINOPEPTIDASA RECOMBINANTE DE <i>FASCIOLOA</i> PARA FACILITAR SU PURIFICACIÓN Y ESTUDIO	281
Referencias.....	282
ESTUDO DOS REQUERIMENTOS ESTRUTURAIIS NECESARIOS PARA A INTERACCIÓN DA OBESTATINA CO SEU RECEPTOR GPR39	283
Referencias.....	284
RETENCIÓN DE PRAGUICIDAS IÓNICOS EN SOLOS DE GALICIA.....	285
Referencias.....	285
REAL TIME RT-PCR DETECTION OF HEPATITIS A AND E VIRUSES IN WASTEWATER IN TUNISIA.....	287
References.....	288
PATRIMONIO ROMÁNICO DE LA DIÓCESIS DE SANTIAGO EN LA PROVINCIA DE PONTEVEDRA: PRIMEROS PASOS METODOLÓGICOS.....	289
Referencias.....	290
PROXECTO DE INVESTIGACIÓN DUNHA TESE DE DOUTORAMENTO SOBRE A TRANSICIÓN EDUCATIVA Á UNIVERSIDADE.....	291
Referencias.....	291
FABRICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS ORDENADOS DE NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE HIERRO MEDIANTE LITOGRAFÍA DE COPOLÍMEROS DE BLOQUE	293
Referencias.....	294

<i>Pereiroa, Pereiroá, Pereirúa e Pereiró. OS RESULTADOS TOPONÍMICOS DO SUFIXO</i>	
-ÓLA EN GALEGO	295
Referencias	296
CÓMO SE ESTÁ ENSEÑANDO LA PERCUSIÓN DESDE LA REALIDAD EN ESPAÑA.....	
Referencias.....	297
DETERMINACIÓN DE SULFATOS A PARTIR DE AZUFRE ELEMENTAL.....	
	299
DESINFECCION SOLAR (SODIS) DE AGUA CONTAMINADA ARTIFICIALMENTE CON LOS VIRUS DE LA HEPATITIS A Y NOROVIRUS MURINO	
Referencias.....	301
	302
BÚSQUEDA DE BIOMARCADORES PROTEICOS PARA LA IDENTIFICACIÓN RÁPIDA DE LAS PRINCIPALES BACTERIAS DE LA FAMILIA ENTEROBACTERIACEA	
	303
MECHANISTIC STUDIES ON PSEUDOROTAXANE FORMATION	
	305
EVALUACIÓN DA PRESENZA DE BENZODIACEPINAS EN OURIÑOS	
Referencias.....	307
	307
ANÁLISE DOS DETERMINANTES DO AFORRO PARA A XUBILACIÓN A TRAVÉS DE PLANS DE PENSIÓNS INDIVIDUAIS. O CASO ESPAÑOL	
Referencias.....	309
	310
SUPERFICIES SUPERANFIFÓBICAS BIOINSPIRADAS PARA LA PREPARACIÓN DE MICROESFERAS DE PLGA Y CIPROFLOXACINO PARA SU LIBERACIÓN CONTROLADA	
Referencias	311
	312
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y REPRESENTACIONES SOCIALES: DE LOS DISCURSOS A LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN EL COTIDIANO ESCOLAR AMAZÓNICO	
Referencias.....	313
	314
LIQUID CHROMATOGRAPHY QUADRUPOLE TIME-OF-FLIGHT MASS SPECTROMETRY DETERMINATION OF STILBENE ANTIOXIDANTS IN WINE.....	
References.....	315
	316

APLICACIÓN DE UN POLÍMERO DE IMPRONTA MOLECULAR PARA LA PRECONCENTRACIÓN DE MERCURIO EN MUESTRAS DE AGUAS	317
Referencias.....	318
POSIBILIDADES Y LIMITACIONES DEL USO DE <i>LEARNING ANALYTICS</i> PARA COMPRENDER LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE. ESTUDIO DE CASO EN LA USC.....	319
Referencias.....	320
DIONISIO FIERROS, RETRATISTA (1827-1894): METODOLOGÍA E ESTUDIO	321
EL LIBRO DE TEXTO DIGITAL A ANÁLISIS	323
DOUBLECORTIN IS EXPRESSED IN TRIGEMINAL MOTONEURONS THAT INNERVATE THE VELAR MUSCULATURE OF LAMPREYS: CONSIDERATIONS ON THE EVOLUTION AND DEVELOPMENT OF THE TRIGEMINAL SYSTEM	325
RELATION BETWEEN CELL POSITIONING AND MÜLLER GLIA IN THE DEVELOPING SHARK RETINA: A DOUBLECORTIN IMMUNOCYTOCHEMICAL STUDY	327
References.....	328
SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y APLICACIÓN DE MIPS PARA EXTRACCIÓN EN FASE SÓLIDA DE COCAÍNA Y METABOLITOS EN ORINA PREVIA DETERMINACIÓN POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA – ESPECTROMETRÍA DE MASAS	329
Referencias.....	330
PROPUESTA TERAPÉUTICA PARA REGENERACIÓN DE MÚSCULO ESQUELÉTICO: VALIDACIÓN DE LA ACCIÓN MIOGÉNICA DE LA OBESTATINA EN MODELO <i>IN VITRO</i> HUMANO.....	331
Referencias.....	332
CONSTRUCCIONALIZACIÓN Y GRAMATICALIZACIÓN DE < <i>RESULTAR</i> + INFINITIVO> EN ESPAÑOL.....	333
Referencias.....	334
TOURISM IMPACT ASSESSMENT AS A GOVERNANCE MODEL FOR AN EFFECTIVE SUSTAINABLE DESTINATION DEVELOPMENT. THE CASE OF SANTIAGO DE COMPOSTELA.....	335
Referencias.....	336

OBSTÁCULOS DE INNOVACIÓN NA INDUSTRIA BRASILEIRA: UNHA APROXIMACIÓN DINÁMICA.....	337
Referencias.....	338
COMPLEXITY AND EFFICIENCY IN VARIETIES OF ENGLISH AROUND THE WORLD.....	339
References.....	340
VIOLENCIA DE GÉNERO: TRATAMIENTO LEGAL Vs VOLUNTAD DE LA VÍCTIMA.....	341
A INVESTIGACIÓN SOBRE A FORMACIÓN PARA A IGUALDADE NOS CURSOS DESTINADOS A FACILITAR A INSERCIÓN LABORAL: POBOACIÓN DE ESTUDO.....	343
Referencias.....	344
LA AUDIENCIA PREVIA EN EL PROCESO CIVIL: ¿LA FASE MÁS ADECUADA PARA IMPLEMENTAR LA MEDIACIÓN?	345
DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO SOBRE ACOSO ESCOLAR.....	347
Referencias.....	347
AUTONOMÍA E CAPACIDADE: O CONSENTEMENTO INFORMADO PARA ACTOS XENÉTICOS DE MENORES DE IDADE	349
SÍNTESE E CARACTERIZACIÓN DE PELÍCULAS ULTRAFINAS MEDIANTE DEPOSICIÓN ASISTIDA POR POLÍMERO	351
Referencias.....	352
VIOLENCIA DE GÉNERO Y DERECHO DEL TRABAJO. CONTENIDO TUITIVO Y EVOLUCIÓN CONCEPTUAL HACIA LA NOCIÓN DE VIOLENCIA DOMÉSTICA	353

Prólogo

Prezados participantes:

Os organizadores do «II Encontro da Mocidade Investigadora» que tivo lugar do 29 ao 31 de xaneiro de 2014 no Auditorio da Facultade de Ciencias da Comunicación agradecen aos participantes o interese polo evento e as enriquecedoras contribucións.

O Encontro foi inaugurado polo Reitor, quen estivo acompañado no acto inaugural polo Vicerreitor de Investigación e Innovación, o Vicerreitor de Titulacións e PDI, o Decano da Facultade de Ciencias da Comunicación e a Directora da EDI.

A organización e desenvolvemento deste evento foi posible grazas á colaboración da Facultade de Ciencias da Comunicación e o financiamento da Universidade de Santiago de Compostela, a Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria da Xunta de Galicia (Programa de Impulso das Escolas de Doutoramento do EEES) e do Ministerio de Educación (Proxecto Campus de Excelencia Internacional-Campus Vida).

O Encontro serviu para facer visible a investigación que están a facer os doutorandos da USC e para promover a discusión sobre cuestións de interese, xa que a través de distintas actividades (conferencias, táboas redondas e grupos de traballo) o persoal investigador en formación puido debater cos investigadores invitados acerca dos problemas que se atopan actualmente no desenvolvemento da carreira investigadora, con especial fincapé na empregabilidade dos doutores no ámbito empresarial.

Coa finalidade de promover a transversalidade e o establecemento de sinerxias entre as grandes áreas de coñecemento, o Encontro estruturouse este ano arredor dos retos sociais que vertebran o programa europeo Horizon 2020. Nesta liña plantexáronse tres grandes temas de traballo:

- Medio Ambiente, Bioeconomía e Enerxía.
- Saúde, Seguridade Alimentaria, Cambio Demográfico e Benestar.
- Sociedades Inclusivas, Innovadoras e Seguras.

Inscribíronse e presentaron resúmen de traballos da súa tese un total de 160 doutorandos, dos que 21 foron seleccionados para comunicación oral, 21 para comunicación póster oral 2 minutos e o resto presentou a comunicación en formato póster. Ademais, arredor de 60 doutorandos acudiron ao Encontro como oíntes.

Concedéronse premios ás mellores comunicacións orais, comunicacións en póster oral e en formato póster. Os premiados na modalidade de comunicación oral foron:

- DANIEL GONZÁLEZ FERNÁNDEZ. Mellor Comunicación Oral da Sesión: Medio Ambiente, Bioeconomía e Enerxía. «Copolímeros de bloque con dendrones rígidos».
- ANA GARGALLO FERNÁNDEZ. Mellor Comunicación Oral da Sesión: Saúde, Seguridade Alimentaria, Cambio Demográfico e Benestar. «Estudio interferométrico de las propiedades ópticas de cristalinios oculares y su relación con la estructura histológica».
- JAVIER CASTIÑEIRAS LÓPEZ. Mellor Comunicación Oral da Sesión: Sociedades Inclusivas, Innovadoras e Seguras. «Una capilla olvidada de la Compostela Xelmiriana. La Iglesia de la Trinidad».

Os premiados na modalidade de póster oral 2 minutos, escollidos tras votación secreta polos doutorandos/as que participaron no Encontro, foron:

- TANIA PALMEIRO SÁNCHEZ. «Bioplastic production from tuna-processing wastewater».
- M^a JESÚS SANDE MAYO. «Las acciones colectivas frente a las cláusulas abusivas».
- JAVIER MARISCAL ÁVILA. «Molecular characterization of circulating tumor cells in advanced non-small cell lung cancer».

Os premiados na modalidade poster, escollidos tras votación secreta polos doutorandos/as que participaron no Encontro, foron:

- ANDREA FRA VÁZQUEZ. «Caracterización de poblaciones microbianas en un sistema granular aerobio».
- RAFAEL FANDIÑO FUENTES. «Entre reliquias y relicarios: la cabeza de Santiago Apóstol».
- ESTHER ARIAS MARTÍNEZ. «Indicadores para valorar el éxito de los programas de reeducación para maltratadores de género».
- CLARA GONZÁLEZ CHOMÓN. «Hilos de sutura funcionalizados con gma o AAc para la incorporación/cesión de vancomicina».

- LUIS A. DIAZ GÓMEZ. «Coating of poly-ε-caprolactone mats with platelet-rich plasma for biomedical applications».
- M^a ISABEL RIAL HERMIDA. «Superficies superanfóbicas bioinspiradas para la preparación de microesferas de PLGA y ciprofloxacino para su liberación controlada».

Entre os obxectivos da Escola está a organización do doutoramento e a planificación da necesaria oferta de actividades de formación e desenvolvemento dos doutorandos. Neste senso e coincidindo co comezo da andadura dos 49 novos programas de doutoramento consonte ao RD 99/2011 nesta universidade, planificáronse dúas **Sesións Paralelas de Traballo** (Grupos de Discusión) que teñen permitido debater cos participantes en relación a diferentes aspectos da etapa predoutoral, nun intento de achegarlles a normativa de referencia que lles permitirá planificar a devandita etapa.

Os invitados ás distintas conferencias contribuíron a explicar o percorrido da carreira investigadora a través das súas experiencias. Na **conferencia inaugural**, titulada «A aventura da investigación científica», o investigador senior de recoñecido prestixio, catedrático de Química Orgánica, **José Luis Mascareñas Cid**, falou do que supón ser investigador e das implicacións que elo ten en termos de elección de grupo de investigación, tema de investigación e planificación da carreira investigadora. O **conferenciante invitado** foi **Quico Cadaval**, contador de historias, dramaturgo e director de teatro, quen falou sobre a Ciencia e a Investigación dunha forma diferente, dinámica e humorística. Na **conferencia de clausura**, **M^a Paz García Rubio** (catedrática de Dereito Civil na USC) e **Francisco Javier Sardina López** (catedrático de Química Orgánica na USC) reflexionaron sobre o valor da investigación e do doutoramento e o seu papel na nova economía promovendo un interesante debate sobre a situación en España.

Na Táboa redonda «Empregabilidade dos doutores: valoran as empresas o título de doutor?», investigadores doutores da USC e do ámbito da empresa, en distintas etapas da vida profesional, reflexionaron sobre as razóns para facer unha tese doutoral actualmente e sobre todo sobre a inserción laboral dos doutores e as vantaxes que poden obter as empresas coa súa contratación. Nesta Táboa participaron cinco doutores da USC que representan camiños diferentes a seguir tras finalizar a formación doutoral: **Rosa Mosquera Losada**, profesora Titular da Área de Producción Vexetal na EPS da USC, **María Loureiro García**, profesora Titular da Área de Fundamentos de Análise Económica na Facultade de Económicas e Empresariais da USC, **Mónica Penedo Ojea**, doutora pola USC e Especialista de produtos e

solucións de Imaxe Molecular en GE Healthcare, **Elías José Feijó Torres**, profesor Titular da Área de Filoloxías Galega e Portuguesa na Facultade de Filoloxía e como moderador, **Rogelio Conde-Pumpido Tourón**, director do Área de Xestión e Valoración de I+D+i da USC. O intenso intercambio de opinións entre os asistentes e os membros da Mesa enriqueceu o desenvolvemento desta actividade, na que se puxo en evidencia os problemas actuais para desenvolver unha carreira investigadora e se aportaron solucións e estímulo para continua-la, así como para buscar un espazo no ámbito empresarial.

Esperamos que este II Encontro da Mocidade Investigadora teña sido de moito proveito na vosa carreira investigadora.

ISABEL RODRÍGUEZ-MOLDES REY

*Directora da Escola de Doutoramento Internacional
Universidade de Santiago de Compostela*

Comité

ORGANIZADORES

Escola de Doutoramento Internacional da USC

Directora: ISABEL RODRÍGUEZ-MOLDES REY

Secretaria: MARÍA LOUREIRO GARCÍA

Técnica: MARÍA PEREIRA LÓPEZ

COMITÉ CIENTÍFICO

M^a SOLEDAD PÉREZ-ABADÍN BARRO. *Directora do Centro de Posgrao*

ISABEL RODRÍGUEZ-MOLDES REY. *Directora EDI-USC*

M^a PAZ GARCÍA RUBIO. *Departamento Dereito Común*

MERCEDES BREA LÓPEZ. *Departamento Filoloxía Galega*

ROSA MOSQUERA LOSADA. *Departamento Producción Vexetal*

ÁNGEL CONCHEIRO NINE. *Departamento Farmacia e Tecnoloxía Farmacéutica*

M^a MAR LORENZO MOLEDO. *Departamento Teoría da Educación, Historia da Educación e Pedagogía Social*

FINANCIADORES

Universidade de Santiago

Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, Xunta de Galicia (Dentro do Programa de Impulso das Escolas de Doutoramento do EEES)

Ministerio de Educación (Proxecto Campus de Excelencia Internacional-CAMPUS VIDA)

COLABORADORES

Facultade de Ciencias da Comunicación

Centro de Posgrao

Área de Xestión e Valorización de I+D+i



C.E.I. - CAMPUS VIDA

Programa final

Mércores 29 Xaneiro

10:00-12:30 – RECOLLIDA DE DOCUMENTACIÓN

12:30-13:00 – ACTO INAUGURAL

Sr. D. Juan J. Casares Long (Reitor da USC)

Sr. D. Jesús López Romalde (Vicerreitor de Titulacións e PDI)

Sr. D. Francisco González García (Vicerreitor de Investigación e Innovación)

D. José Pereira Fariña (Decano da Facultade de Ciencias da Comunicación)

Dna. Isabel Rodríguez-Moldes Rey (Directora da EDI-USC)

13:00-14:00 – SESIÓN INAUGURAL

A aventura da investigación científica

RELATOR: Prof. Dr. José Luís Mascareñas Cid

É catedrático de Química Orgánica. Ten dirixido 14 teses doutorais e cinco dos seus doutorandos foron contratados no programa Ramón y Cajal. É investigador adscrito ao CIQUS, onde lidera un grupo de investigación altamente competitivo. É o primeiro investigador da USC que recibe unha *Advanced Grant*, unha das máis prestixiosas bolsas europeas de investigación concedidas polo *European Research Council* (ERC), o organismo que financia a investigación de excelencia máis competitiva en campos moi novos e emerxentes. É Insignia de Ouro da USC pola súa destacada traxectoria investigadora e Premio de Química Orgánica da Real Sociedade Española de Química.

14:00-16:00 – PAUSA XANTAR

16:00-17:30 – COMUNICACIÓNS ORAIS

Sesión 1: *Medio ambiente, bioeconomía e enerxía.*

MODERA: Dra. Rosa Mosquera Losada.

Departamento de Producción Vexetal.

Membro do Comité Científico do II EMI.

17:30-19:00 – PAUSA CAFÉ + COMUNICACIÓNS PÓSTER

19:00-20:00 – MESA REDONDA

Empleabilidade dos doutores: valoran as empresas o título de doutor?

MODERA: **Dr. Rogelio Conde-Pumpido Tourón.**

É Director da Área de Xestión e Valoración de I+ D+i da USC, dende onde se presta apoio e asesoramento ás relacións de I+D entre a USC e as empresas e se promove a transferencia de coñecemento ao entorno social e económico.

Coordinou a Rede OTRI e foi membro do Consello de Dirección da FECYT. Participou como investigador en proxectos e contratos de I+D autonómicos, nacionais e internacionais no campo dos materiais cerámicos, a súa especialización en investigación, e sobre Xestión da Innovación. É ex-Director Xeral de Promoción Científica do Sistema Universitario.

RELATORES:

Dra. Rosa Mosquera Losada.

É profesora titular da Área de Producción Vexetal na Escola Politécnica Superior da USC e profesora Visitante da Universidade de Florida. É directora do Departamento de Producción Vexetal e Coordinadora do programa de doutoramento en Investigación Agraria e Forestal (RD99/2011) cuxos grupos de investigación traballan con numerosas empresas e organizacións no desenvolvemento de proxectos de investigación e na transferencia de tecnoloxía ou prestación de servizos nos diferentes ámbitos agrícola, forestal e agroforestal do programa de doutoramento.

Foi Investigadora Post-doutoral na Universidade de Sheffield grazas a un contrato Marie Curie da Unión Europea. Foi Investigadora Principal de varios proxectos do Plan Nacional e do Plan Autonómico e investigadora participante nun proxecto europeo con 22 socios de 17 países. É secretaria electa da Federación Europea de Sistemas Agroforestais dun grupo de traballo que asesora á Comisión Europea para mellorar a clasificación das terras destinadas a pastos desde unha perspectiva sostible. É coautora dun estudo requirido pola Axencia Europea de Medio Ambiente sobre sistemas silvopastorais e biodiversidade e doutro requirido pola Axencia de Estatística Europea (Eurostat) no que participan 13 países europeos que representan a maior parte da tipoloxía de pastos existentes no continente europeo. Ten dirixido oito teses doutorais, tres delas con estudantes estranxeiros.

Dra. María Loureiro García.

É Profesora Titular da Área de Fundamentos de Análise Económica na Facultade de Económicas e Empresariais da USC e coordinadora do programa de doutoramento en Economía (RD1393/2007) e en Análise Económica e Estratexia

Empresarial (en trámite de verificación). Investigadores destes programas realizan actividades de investigación en colaboración con diversas empresas e institucións. É Investigadora principal do Grupo ECO-NATURA, que recentemente colaborou coa Fiscalía Superior de Galicia na avaliación dos danos económicos e ambientais ocasionados polo buque *Prestige*.

Foi doutoranda e *Research Assistant* na *Washington State University*, onde defendeu a súa tese doutoral. Na etapa postdoutoral foi profesora Axudante e Investigadora Senior en universidades e centros de investigación estranxeiros; investigadora do programa Ramón y Cajal. Ten dirixido dúas teses. Foi galar-dada co premio “Montero Rios para investigadores mozos”, Xunta de Galicia, 2006. É a investigadora da USC máis citada no ámbito de Economía e Negocios segundo unha análise de *Thomson Reuters* feita en 2013.

Dra. Mónica Penedo Ojea.

É doutora pola USC e especialista de produtos e solucións de Imaxe Molecular en *General Electric Healthcare*. Dende 2005 ocupa o posto de especialista de productos de Medicina Nuclear, PET/CT, Ciclotrón y Radiofarmacia na multinacional *General Electric Healthcare*, na que como experta técnica desenvolve e presenta solucións de Imaxe Molecular a clientes e profesionais da saúde.

É licenciada en Ciencias Físicas e posúe un Máster en Tecnoloxía e Instrumentación Biomédica. Realizou a etapa doutoral no laboratorio de Investigación en Imaxe Radiolóxica da Facultade de Medicina da USC. Formou parte do equipo investigador de varios proxectos financiados polo ISCIII-FIS. Realizou estancias en centros de investigación internacionais. Foi investigadora postdoutoral no Laboratorio de Imaxe Médica do Hospital Gregorio Marañón sendo responsable de proxectos relacionados coa Tecnoloxía Sanitaria.

Dr. Elías José Torres Feijó.

É profesor Titular da Área de Filoloxías Galega e Portuguesa na Facultade de Filoloxía. Foi o primeiro coordinador do programa de doutoramento interuniversitario Literatura e Construcción da Identidade en Galicia (RD 778/1998). Participou en actividades de posgraduación de univesrsidades estadounidenses e brasileiras. Dirixe o Grupo Galabra, responsable da creación da spin-off FAZ Cultura-Desenvolvemento-Innovación, S.L., un proxecto empresarial no ámbito da xestión cultural dedicada á consultaría estratéxica no mercado lusófono empregando o coñecemento e as realidades lingüísticas e culturais dos países de ese ámbito idiomático como instrumento transmisor de desenvolvemento económico. Na creación de FAZ colaborou o programa Woman Emprende.

É investigador responsable de proxectos do Plan Nacional e do Plan Autonómico e de Contratos de I+D con empresas e coa administración autonómica. Ten dirixido seis teses doutorais na USC e unha na Universidade de Minho. Foi Vicerreitor da USC. É Presidente da *Associação Internacional de Lusitanistas*.

20:00-21:00 – BUFFET Facultade de Xornalismo

Xoves 30 Xaneiro

09:00-10:30 – COMUNICACIÓNS ORAIS

Sesión 2: *Saúde, seguridade alimentaria, cambio demográfico e benestar*

MODERA: Dr. Ángel Concheiro Nine

Departamento de Farmacia e Tecnoloxía Farmacéutica
Membro do Comité Científico do II EMI

10:30-12:00 – PAUSA CAFÉ + COMUNICACIÓNS PÓSTER

12:00-13:30 – SESIÓNS PARALELAS DE TRABALLO (GRUPOS DE DISCUSIÓN)

MODERAN: Dra. Isabel Rodríguez-Moldes Rey. Directora da EDI-USC

Dra. María Pereira López. Técnico da EDI-USC

Grupo 1: Doutorandos/as de programas regulados polo RD 99/2011 e adaptados de programas anteriores. Temas para discusión: Compromiso Documental de Supervisión. Plan de Investigación. Titor e Director de tese. Prazos. Mobilidade. Actividades formativas. Complementos específicos de formación. Cotutela. Actividades formativas da EDI. Asociacións de investigadores. Actividades promovidas por doutorandos/as.

Grupo 2: Doutorandos/as de programas regulados polo RD 1393/2007 e normativas anteriores. Temas para discusión: Teses con protección de dereitos. Duración da tese e extinción dos programas. Mención internacional/Mención europea. Convocatorias de bolsas. Etapa posdoutoral (deseño). Cotutela. Cursos de formación competencial (GRADschool). Adaptación aos novos programas. Asociacións de investigadores. Actividades promovidas por doutorandos/as (publicacións, organización de congresos...).

13:30-14:00 – POSTA EN COMÚN DOS GRUPOS DE TRABALLO

14:00-16:00 – PAUSA XANTAR

16:00-17:30 – COMUNICACIÓNS ORAIS DE PÓSTERS EN 2 min.

MODERA: **Dra. Isabel Rodríguez-Moldes Rey**. Directora da EDI.

17:30-19:00 – PAUSA CAFÉ + COMUNICACIÓNS PÓSTER

19:00-20:00 – SESIÓN ESPECIAL

Outra forma de falar de Ciencia

RELATOR: **Quico Cadaval**

É contador de historias, dramaturgo e director de teatro. Participou en diferentes actividades na Universidad de Santiago de Compostela e noutras universidades nacionais e extranxeiras, impartindo cursos de teatro (“Situación dramática e estilos interpretativos”; org.: USC) e conferencias (“Alvaro Cunqueiro: un programa estético da modernidade; org.: Universidade de Cracovia), sendo relator en seminarios (“Perspectivas sobre a oralidade”; org.: Instituto da Lingua Galega da USC), congresos (Seminario de Discurso, Legitimación y Memoria de la Universidad; org.: Universidade de Salamanca) e mesas redondas (“La traducción de teatro, toda una ciencia”; org.: Universidade de Vigo). Foi director da Compañía de Teatro da USC no Campus de Lugo. Coordinou a área de teatro do Encontro: “Galego no mundo. Latim em pó”, coordinado polo profesor E. Torres da USC. Dirixiu o programa “A boca da noite” da Radio Galega. Foi o narrador na abertura Egmont de Beethoven sobre libreto de Goethe executada pola Real Filharmonía de Galicia baixo a dirección de Paul Daniel (2013). Foi galardoado cos seguintes premios: Premio da Cultura Galega (2011), Premio Max ao Mellor Autor en Galego (2011), Premio María Casares ao Mellor Director (2007) e Premio María Casares ao Mellor Texto Orixinal en galego (2001).

20:00-21:00 – BUFFET Facultade de Xornalismo.

Venres 31 Xaneiro

09:00-10:30 – COMUNICACIÓNS ORAIS – Sesión 3: Sociedades inclusivas, innovadoras e seguras.

MODERA: **Mar Lorenzo Moledo**.

Departamento de Teoría da Educación, Historia da Educación e Pedagogía Social.

Membro do Comité Científico do II EMI.

10:30-12:00 – PAUSA CAFÉ + COMUNICACIÓNS PÓSTER

12:00-12:30 – ELECCIÓN DAS MELLORES COMUNICACIÓNS

12:30-13:30 – SESIÓN DE CLAUSURA

Deben ser os retos sociais o obxectivo prioritario da investigación?

RELATORES:

Dra. M^a Paz García Rubio.

É catedrática de Dereito Civil na Facultade de Dereito da USC e Coordinadora do Programa de Doutoramento en Dereito (RD99/2011). É investigadora responsable de proxectos do Plan Nacional e do Plan Autonómico. Ten dirixido seis teses doutorais e levou a cabo varias estancias de investigación en universidades europeas. É membro do Comité Asesor do Campo 9 (Ciencias Xurídicas) da CNEAI, da Comisión Técnica de ANECA e da Comisión de Emisión de Informes do programa VERIFICA en ANECA. Tamén é evaluadora de proxectos de investigación do MINECO, ANEP e AGAUR. É Vogal do Servizo Galego de Promoción da Igualdade entre o home e a muller e membro da Comisión de Expertos do Observatorio Estatal de Violencia de Género. Foi Vicerreitora da USC.

Dr. Francisco Javier Sardina López.

É catedrático de Química Orgánica na USC e pertence ao Departamento de Química Orgánica. É tamén investigador adscrito ao CIQUS. Lidera o grupo de investigación REACTIVIDADE E CATÁLISE que traballa con distintas empresas e organismos no desenvolvemento de proxectos de investigación. É membro do Consello Social de Inditex, órgano asesor de Inditex en materia de Responsabilidade Social Corporativa. É co-fundador e Director do Consello Científico Asesor de MESTRELAB RESEARCH S. L., unha spin-off da USC. Foi bolseiro Fulbright na Universidade de California, Berkeley. É investigador responsable de proxectos de investigación financiados por distintas entidades. Ten dirixido nove teses doutorais.

13:30-14:00 – ACTO DE CLAUSURA

ENTREGA DE PREMIOS ÁS MELLORES COMUNICACIÓNS

MERCORES 29		XOVES 30		VENRES 31	
09:00-09:30					
09:30-10:00					
10:00-10:30					
10:30-11:00					
11:00-11:30					
11:30-12:00					
12:00-12:30					
	RECOLLIDA DOCUMENTACIÓN (10:00-12:30)		PAUSA CAFÉ + COMUNICACIONES POSTER (10:30-12:00)		
12:30-13:00	ACTO INAUGURAL (12:30-13:00) Participantes: Reitor, Vicerreitor de Titulacións e FDI, Vicerreitor de Investigación e Innovación, Decano da Facultade de Ciencias da Comunicación, Directora da EDI-USC		SESIONES PARALELAS DE TRABAJO (GRUPOS DE DISCUSIÓN) (12:00-13:30)		ELECCIÓN DAS MELLORES COMUNICACIONES (12:00-12:30)
13:00-13:30	SESIÓN INAUGURAL (13:00-14:00) "A aventura da investigación científica" Relator: Dr. José Luis Mascareñas Cid				SESIÓN de CLAUSURA (12:30-13:30) Relatores: Dra. M ^a Paz García Rubio e Dr. Javier Sardina López
13:30-14:00			POSTA EN COMÚN DOS GRUPOS DE TRABAJO (13:30-14:00)		ACTO CLAUSURA (13:30-14:00) Entrega premios
14:00-14:30					
14:30-15:00			PAUSA PARA XANTAR (14:00-16:00)		
15:00-15:30					
15:30-16:00					
16:00-16:30					
16:30-17:00	COMUNICACIONES ORAIS (16:00-17:30) SESION 1: Medio ambiente, bioeconomía e enerxía Modera: Dra. Rosa Mosquera Losada		COMUNICACIONES ORAIS (16:00-17:30)		
17:00-17:30					
17:30-18:00			PAUSA CAFÉ + COMUNICACIONES POSTER (17:30-19:00)		
18:00-18:30					
18:30-19:00					
19:00-19:30	MESA REDONDA (19:00-20:00) "Empleabilidade dos doutores: valoran as empresas o título de doutor?" Moderador: Dr. Rogelio Conde-Pumpido Tourón Relatores: Dra. Rosa Mosquera Losada, Dra. María Loureiro García, Dra. Mónica Penedo Ojea Dr. Elias José Torres Feijó.		SESIÓN ESPECIAL (19:00-20:00) Relator: Quico Cadaval, outra forma de falar de ciencia		
19:30-20:00					
20:00-21:00			BUFFET		BUFFET

Actividades promovidas por doutorandos

As actividades que se mencionan a continuación teñen sido promovidas por doutorandos da Universidade de Santiago de Compostela, e foron presentadas nas Sesións Paralelas de Traballo que tiveron lugar o día 30 de xaneiro de 2014, no marco do II Encontro da Mocidade Investigadora.

CONGRESO “RAÍÑAS E INFANTAS NOS REINOS MEDIEVAIS IBÉRICOS”

RELATORES:

Silvia Cernadas Martínez. Membro da Organización. Becaria FPU do Ministerio de Educación, Cultura e Deporte no Departamento de Historia da Arte, Facultade de Xeografía e Historia da USC.

Miguel García-Fernández. Membro da Organización. Becario FPU do Ministerio de Educación, Cultura e Deporte no Departamento de Historia Medieval e Moderna, Facultade de Xeografía e Historia da USC.

Data de celebración: 21, 22 e 23 de maio de 2014, Facultade de Filosofía da USC.

Para máis información: <http://reinaseinfantasmievales.weebly.com/index.html>

REVISTA “CUADERNO ELECTRÓNICO ESTUDIOS JURÍDICOS”

RELATORES:

Juan José Gómez Neira. Membro da Dirección. Doutorando no Departamento de Dereito Común, Facultade de Dereito da USC.

Alicia Villalba Sánchez. Membro do Consello de Redacción. Investigadora contratada FPU do Ministerio de Educación no Departamento de Dereito Mercantil e do Traballo, Facultade de Dereito da USC.

ISSN: 2341-0116.

Para máis información: www.ceej.es ou www.ceej.eu

STUDENT CHAPTER USC-OSA

RELATORES:

Ana Gargallo Fernández. Presidenta. Investigadora contratada predoutoral da Xunta de Galicia no Departamento de Física Aplicada (Área de Óptica), Facultade de Óptica e Optometría da USC.

Para máis información: <http://usc.osahost.org/>

COMUNICACIÓNS ORAIS

Medio ambiente, bioeconomía e enerxía

MELLORA DA EFICIENCIA DE FITOEXTRACCIÓN DE CULTIVOS DE ALTA BIOMASA MEDIANTE O USO DE MICROORGANISMOS E ENMENDAS ORGÁNICAS

V. ÁLVAREZ-LÓPEZ

*Instituto de Investigacións Agrobiolóxicas de Galicia,
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

A contaminación de solos por metais pesados é un problema global. Actualmente estanse desenvolvendo as técnicas chamadas *GRO* (*Gentle remediation Options*) que procuran a recuperación destes solos mantendo a súa función e sen crear impactos no medio ambiente. Entre estas técnicas atópanse a fitoextracción, que consiste na eliminación de metais traza presentes no solo a través da súa absorción e acumulación por plantas. As prácticas actuais de fitoextracción empregan ou plantas hipercumuladoras ou plantas de rápido crecemento e alta biomasa. Un dos obxectivos do proxecto europeo FP7 «Greenland» é o desenvolvemento de métodos biotecnolóxicos para mellorar os procesos de fitoextracción baseándose na selección de especies vexetais apropiadas e aplicación ao solo de enmendas ou inóculos bacterianos, os cales poden afectar ao crecemento vexetal ou á dispoñibilidade de metal.

Dentro deste proxecto estase avaliando a aplicación ao solo de enmendas orgánicas (compost) e/ou inóculos bacterianos e analizando o seu efecto no crecemento e acumulación de metais de *Salix caprea* (clon BOKU 01 AT-004) e *Nicotiana tabacum* (clon NBCu 10-8 producido *in vitro*). Ámbalas dúas especies foran xa descritas como eficientes fitoextractoras de metais [1, 2]. As plantas medraron en solo recollido dunha mina abandonada de Pb/Zn sen enmenda e enmendado con compost (5% p/p). Posteriormente inoculáronse con cinco cepas bacterianas illadas do solo rizosférico de plantas recollidas na mesma área. Os illados seleccionáronse de acordo ao seu fenotipo (tolerancia e capacidade para mobilizar metais e características promotoras do crecemento vexetal) e identificáronse como membros dos xénero *Pseudomonas sp.* (P29), *Rhodococcus sp.* (P30), *Streptomyces sp.* (P64), *Tsukamurella sp.* (P75) e *Massilia sp.* (P87). Discutíranse os efectos dos inóculos na produción de biomasa vexetal e na extracción de metais (Cd, Pb, Zn), así como os cambios nas fraccións de metais dispoñibles nos solos.

Os resultados mostraron que o uso de cepas bacterianas é un método prometededor na mellora das técnicas de fitorremediación. Con todo, na literatura non se atopa ningún método de optimización da inoculación, o que dificulta a súa aplicación. No seguinte traballo comparáronse diferentes métodos usando a planta *N. tabacum*. co fin de elixir o máis efectivo en termos de promoción do crecemento vexetal e extracción de metal. O illado P30, que mostrou ser o mais exitoso no anterior estudo, inoculouse en plantas de tabaco medrando no solo enmendado con 5% compost. Estudáronse tres formas de aplicación do inóculo: na semente, na plántula e en ámbalas dúas (semente+plántula) e dúas densidades celulares distintas: 10^6 e 10^8 UFC/ml. Os resultados indican que o efecto da bacteria na produción de biomasa é distinto segundo o método utilizado, sendo o tratamento máis eficaz o da inoculación en plántula a unha densidade celular de 10^6 UFC/ml.

Referencias

- [1] Dos Santos Utmazian, M. N., Wenzel W. W. (2007). Cadmium and zinc accumulation in willow and poplar species grown on polluted soils. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, 170 (2), 265-272.
- [2] Herzig, R. *et al.* (2003). En Vanek, T., e Schwitzguébel, J. P. (Eds.), *Phytoremediation Inventory - COST Action 837 View*. (p. 73). Praga: UOCHB AVCR.

OCCURRENCE AND FATE OF ORGANIC MICROPOLLUTANTS DURING AN AUTOTROPHIC NITROGEN BIOLOGICAL REMOVAL PROCESS

T. ALVARINO¹, J. R. VAZQUEZ-PADIN², S. SUAREZ¹, F. OMIL¹

¹*Department of Chemical Engineering, University of Santiago de Compostela*

²*Aqualia (FCC Group), Vigo WWTP*

Residues of pharmaceutically active compounds and other substances used in the formulation of pharmaceutical and personal care products (PPCPs) have been found in sewage, surface, ground and drinking water samples in different countries [1]. There is a significant amount of work about the presence and removal of these micropollutants in conventional wastewater treatment plants. More recently, advanced technologies have been evaluated in terms of micropollutant removal such as membrane bioreactors, nitrifying systems, plants working with the addition of activated carbon, etc. The aim of this study was to continue this trend by determining the occurrence and removal of 19 PPCPs in a Canon process, in which ammonia oxidation and anammox processes are simultaneously carried out in a single-stage system under limiting oxygen conditions.

Sampling campaigns were carried out in a Canon pilot plant treating the supernatant of the anaerobic sludge digester of the *Lagares WWTP* in Vigo (NW of Spain). The removal of micropollutants and the influence of the anammox activity and the hydraulic retention time on their removal was studied. The results obtained are similar to those reported for nitrifying reactors [2]. The main removal mechanism was biodegradation, while sorption onto the sludge was negligible, except in the case of musk fragrances and triclosan, as these substances have a lipophilic character. Ibuprofen and sulfamethoxazole removals were higher than those observed in conventional activated sludge processes. The behaviour of erythromycin was strongly dependent on anammox activity.

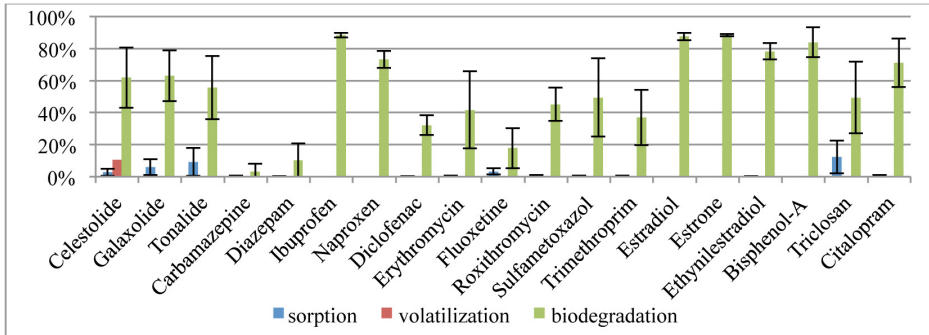


Figure 1: PPCPs removal efficiencies in the Canon reactor

References

- [1] Ellis, J. B. (2006). Pharmaceutical and personal care products (PPCPs) in urban receiving waters. *Environmental Pollution*, 144 (1), 184-189.
- [2] Suárez, S., Lema, J. M., Omil, F. (2010). Removal of pharmaceutical and personal care products (PPCPs) under nitrifying and denitrifying conditions. *Water Research*, 44 (10), 3214-3224.

A REPRESENTACIÓN DO CAMPO DA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN GALICIA

M. BARBA NÚÑEZ

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

A investigación parte da percepción por parte dos profesionais do eido dunha suposta crise ou desmantelamento da educación ambiental (EA) en Galicia [1], así como dunha escasa capacidade para promover procesos realmente críticos e participativos que permita atender á problemática ambiental. Na atención a dita problemática, óptase por un traballo de investigación dirixido a reconstruír e analizar a traxectoria da EA en Galicia a partir das historias de vida dos seus protagonistas.

Preséntanse como cuestións fundamentais da investigación:

1. A representación da EA como campo. Supón a súa descrición como espazo estruturado (internamente e na súa relación con outros campos), atendendo ao seu espazo social e simbólico, crenzas que sustentan o campo e relacións de poder .
2. Análise da traxectoria da EA en Galicia. Unha lectura atenta ás loitas de poder que se deron na súa definición, así como á posible influencia de campos e intereses alleos, que escapa a interpretacións lineais e inxenuas.

A metodoloxía empregada é fundamentalmente cualitativa, baseada na traxectoria de vida de 10 educadores/as ambientais de Galicia. Primouse a heteroxeidade de posicións dentro do campo, fundamentalmente no que a formación e ámbito profesional se refire, co obxecto de obter unha análise atenta aos diferentes posicionamentos. Na interpretación dos relatos de vida pártese de identificar a posición ocupada pola persoa dentro do campo. Para elo definiuse previamente dita estrutura a través dunha enquisa dirixida a unha mostra significativa de educadores/as ambientais de Galicia. Identificouse unha triple identidade como trans-campo

que se define na intersección do campo educativo, o ambiental e o social e cultural. Así mesmo, identificáronse condicións de existencia diferenciadas en función de eidos laborais (asociacións, sistema educativo, administración e empresas), que median na estruturación propia do campo e no espazo do mundo social global. Situar ás persoas nesta estrutura e en relación aos seus coetáneos convértese en condición imprescindible para outorgarlle sentido ao seu relato e á propia traxectoria do campo, escapando da dotación de sentido artificial.

A categorización dos relatos buscou: situar aos suxeitos no espazo do mundo social global, atendendo ao contexto de socialización primaria e á posición actual, moi mediada polo eido de traballo; determinar as especies de capital dominadas que os posicionan dentro do campo, atendendo á formación, grupos de pertenza, eido de traballo, militancia, etc.; identificar as crenzas e concepto de EA que manexan, mediante unha análise atenta ás prácticas; e analizar os seus posicionamentos en relación ás loitas que definen a traxectoria do campo. Este traballo complementábase con dous grupos de discusión dirixidos a afondar sobre ditas loitas.

Referencias

- [1] Meira Cartea, P. A., Pardellas Santiago, M. (2010). *O proxecto Fénix. Proceso de diagnóstico e actualización da estratexia galega de educación ambiental. Documento de síntese*. Oleiros: Xunta de Galicia e CEIDA.

COPOLÍMEROS DE BLOQUE CON DENDRONES RÍGIDOS

D. GONZÁLEZ FERNÁNDEZ^{1,2}, M. LAZZARI¹, M. TORNEIRO²

¹*Departamento de Química Física, Centro Singular de Investigación en Química Biológica y Materiales Moleculares (CIQUS), Universidad de Santiago de Compostela*

²*Departamento de Química Orgánica, Universidad de Santiago de Compostela*

Copolímeros, dendrones, química clic, autoensamblaje y nanotecnología son términos muy actuales en química y en ciencia en general.

Los copolímeros son macromoléculas formadas por la unión de diferentes moléculas de menor tamaño llamadas monómeros, existiendo distintas clases según la distribución que adopten como el alternado, aleatorio, en bloque y ramificado [1].

Dentro del área de los copolímeros de bloque, en los últimos años están despertando el interés los copolímeros en los que al menos uno de los bloques tiene estructura dendrítica [2]. Una posible forma de obtener copolímeros de bloque de forma sencilla es utilizando química clic, la cual engloba una serie de reacciones con las que se generan sustancias de forma rápida y fiable al unir unidades más pequeñas entre sí. Se inspira en el hecho de que la naturaleza también genera diversas sustancias mediante la unión de pequeñas unidades modulares.

En nuestro trabajo sintetizamos copolímeros de bloque en donde uno de los bloques está formado por dendrones derivados de tetrafenilmetano, que poseen una arquitectura única con forma globular persistente [3], obteniendo mediante química clic copolímeros con estructuras dendrítico-lineal (DL) [4] y dendrítico-lineal-dendrítico (DLD) [5].

Nuestros híbridos están formados por dos bloques constituyentes con propiedades muy diferentes. Por una parte, tenemos un bloque dendrítico hidrofóbico con estructura voluminosa y rígida. Por otra parte, utilizamos un bloque lineal de polietilenglicol, un polímero flexible, soluble en agua, que confiere una menor toxicidad y mejor biodistribución a cualquier molécula, polímero o nanopartícula a la que se une. La unión de estos bloques tan peculiares origina una combinación

inusual, novedosa e interesante. Algunos de estos híbridos copoliméricos pueden formar diferentes morfologías autoensambladas que dependen tanto de las dimensiones de cada uno de los bloques, como de la interacción de los segmentos entre sí y con el disolvente. Esto permitirá la obtención, de una forma simple y sin ninguna manipulación humana directa, de una gran variedad de mesoestructuras altamente regulares adecuadas para su utilización en el campo de la nanotecnología [1].

El interés de estos compuestos no sólo radica en sus estructuras fascinantes, si no que se trata de prometedores materiales para diversas aplicaciones avanzadas.

Referencias

- [1] (a) Hamley, W. (1998). *The physics of block copolymers*. Oxford: Oxford University Press.
(b) Lazzari, G. J., Liu, S., Lecommandoux, S. (2006). *Block copolymers in nanoscience*. Weinheim: Wiley-VCH.
- [2] Gitsov, I. (2008). Hybrid linear dendritic macromolecules: From synthesis to applications. *Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry*, 46 (16), 5295-5314.
- [3] Torneiro, M. (2010; 2011). *Estructuras dendríticas en base a tetraarilmetano*, ES P2010313349; PCT/ES2011/070631, WIPO (PCT), <https://patents.google.com/patent/WO2012032211A1/es>
- [4] González Fernández, D. (2012). Trabajo fin de máster de la Universidad de Santiago de Compostela.
- [5] Souto Montero, P. (2013). Trabajo fin de grado de la Universidad de Santiago de Compostela.

APROXIMACIÓN JURÍDICA A LA FIGURA DE LOS PATENT TROLLS

M. MARTÍNEZ PÉREZ

*Departamento de Derecho Público Especial y de la Empresa,
Universidad de Santiago de Compostela*

Instituto de Derecho Industrial (IDIUS), Universidad de Santiago de Compostela

Como es sabido, los derechos de patente son derechos de exclusiva que se reconocen sobre las invenciones, otorgando un cierto monopolio comercial. El legislador concede esta tutela porque, pese a su carácter monopolístico, los derechos de propiedad industrial, como las patentes, tienen un efecto beneficioso para la competencia. En efecto, el derecho de exclusiva sobre una invención no sólo pretende premiar y fomentar el esfuerzo creador de los inventores, sino que también es un medio para conseguir que la invención sea divulgada y pueda ser utilizada por todos una vez extinguido el derecho de exclusiva.

La legislación sobre propiedad industrial y las normas de competencia persiguen el mismo objetivo básico: la promoción del bienestar de los consumidores y la asignación eficiente de los recursos. Los derechos de patente fomentan la competencia dinámica al inducir a las empresas a invertir en desarrollo de productos y procesos nuevos y mejorados. Por su parte, lo mismo hace la competencia, obligando a las empresas a innovar. Así pues, tanto los derechos de patente como la competencia son necesarios para fomentar la innovación y la explotación de aquellos de manera competitiva [1]. Sin embargo, en ocasiones los titulares de los derechos de patente utilizan sus derechos de propiedad industrial de modo anticompetitivo, haciendo desaparecer los efectos positivos de los derechos de patente desde el punto de vista del Derecho de Defensa de la Competencia.

Una de las modalidades más recientes de uso anticompetitivo de las patentes, carente de estudio por parte de la doctrina científica española, es el fenómeno de los «*Patent Trolls*», más conocidos como «monstruos de patentes». Los denominados *patent trolls*, *patent extortionists* o *patent parasites* son empresas que se dedican a patentar invenciones que no usan y que no tienen intención de utilizar, con la única finalidad de demandar o amenazar con demandar a terceros competidores que de alguna manera utilicen tecnología relacionada con su cartera de patentes.

Constituye un supuesto paradigmático el de las empresas cuya única actividad es la adquisición de patentes poco onerosas (patentes débiles en su mayoría) a empresas en quiebra y que utilizan estos derechos para amenazar a terceros con acciones de violación de sus derechos y medidas cautelares, imponiéndoles acuerdos financieros abusivos para evitar litigios muy costosos. Dada su importancia, las autoridades de Defensa de la Competencia han empezado a prestar atención a esta figura. También lo han hecho algunos tribunales europeos y norteamericanos, arrojando un poco de luz a la difícil solución de esta figura anticompetitiva.

Referencias

- [1] Comisión Europea. (2004). Directrices relativas a la aplicación del artículo 81 del Tratado CE a los acuerdos de transferencia de tecnología (2004/C101/02). [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52004XC0427\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52004XC0427(01)&from=EN)

COMUNIDADES EN TRANSICIÓN E EDUCACIÓN AMBIENTAL. ANÁLISE DE TRES UNIVERSIDADES PIONEIRAS: SANTIAGO DE COMPOSTELA, MINHO E EDIMBURGO

M. PARDELLAS SANTIAGO

Departamento das Ciencias Experimentais, Universidade de Santiago de Compostela

As «comunidades en transición» –tamén coñecidas como «iniciativas en transición»– son un movemento social iniciado en Kinsale, Irlanda, e logo estendido a Totnes, Inglaterra, polo ambientalista Rob Hopkins a comezos do ano 2005. O seu obxectivo consiste en construír, mediante unha metodoloxía participativa, procesos impulsados pola sociedade civil para enfrontar seriamente os problemas paralelos do cambio climático e o pico do petróleo [1]. Ante a preocupación polos cambios sociais que se derivarán dos efectos de ditas problemáticas ambientais, a proposta das «iniciativas en transición» é construír un modelo social que faga máis fortes ás comunidades locais (barrios, vilas, cidades), desenvolvendo o seu sentimento de comunidade e reducindo a súa dependencia enerxética.

Unha primeira aproximación a este movemento social [2] suxeriu un marco hipotético articulado ao redor de tres liñas argumentais: a) dende un punto de vista educativo, as iniciativas en transición preséntanse como unha metodoloxía válida para enfrontar os problemas do cambio climático e o pico do petróleo; b) o Modelo de Transición proposto dende a *Transition Network*¹, baseado nas primeiras experiencias desenvolvidas en Kinsale, Totnes e outros lugares precursores do movemento en transición, carece dun conxunto de referentes teórico-metodolóxicos claro na súa dimensión socio-educativa; c) e a posta en marcha de iniciativas en transición en contextos universitarios, ademais de contar cunha gran proxección no conxunto da sociedade, pode resultar un gran avance nos procesos de ambientalización universitaria.

1 A *Transition Network* é unha organización encargada de recompilar información sobre as distintas iniciativas en transición que están a desenvolverse no mundo; elaborando, a partir destas iniciativas, numerosos materiais para orientar e desenvolver unha comunidade en transición exitosa.

A partir destas hipóteses fixouse como obxectivo a análise, dende unha perspectiva educativo-ambiental, de tres iniciativas en transición no ámbito universitario: a *Universidade de Santiago de Compostela*, a *University of Edinburgh* e a *Universidade do Minho*.

Preténdese que a descrición e a análise das iniciativas desenvolvidas nestas tres universidades permita coñecer as bases e fundamentos do movemento universitario e social xerado, así como avanzar no deseño de estratexias socio-educativas que contribúan, tanto na universidade como noutros contextos sociais, a enfrontar os desafíos da crise ambiental contemporánea.

Referencias

- [1] Suriñach, R. (2008). Volviendo a lo local. *Opciones*, 28, 27-29.
- [2] Pardellas, M., Iglesias L., Meira, P. A. (2013). Iniciativas en transición. Nuevos escenarios para una educación ambiental comunitaria. *Cuadernos de Pedagogía*, 429, 53-55.

STUDY OF THE PRESENCE AND DISTRIBUTION OF BROMINATED FLAME RETARDANTS IN THE MARINE ENVIRONMENT OF GALICIA

E. VILLAVERDE DE SÁA¹, R. RODIL, J. B. QUINTANA, R. CELA

*¹Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Bromatology,
University of Santiago de Compostela*

Halogenated flame retardants (HFRs) are a group of chemicals used in many products, such as textiles, paints, thermoplastics and foams, with the function of inhibiting and/or delaying the occurrence of fire and combustion processes. Brominated diphenyl ethers (BDEs) are the most frequently used brominated FRs (BFRs) and the second highest in production in the world market. BDEs were banned for use by the European Union between 2003 and 2008. In May 2009, they were included on the Persistent Organic Pollutants priority list established by the Stockholm Convention. Due to the recent bans on BDEs, the introduction of alternatives flame retardants («novel» HFR) on the world market was necessary. The intrinsic characteristics of HFRs, including apolarity, low volatility, the strong nature of carbon-halogen bonds and their high affinity for lipids and proteins, make them environmentally persistent compounds with a high power of bioaccumulation. Furthermore, several studies have been oriented to increment the knowledge about BDEs and «novel» HFRs toxicity, noting harmful health effects such as endocrine disruption, neurotoxicity or mutagenic and epigenetic influences in kidneys.

This study summarizes the development and validation of two analytical methods capable of determining the simultaneous presence of fifteen HFRs, including DBEs and six «novel» HFRs, in several aqueous matrices (including sea, river, ria) [1] and mollusk samples (mussels, clams and cockle) [2] collected from the marine environment of Galicia. Matrix solid-phase dispersion (MSPD) and low-cost polymeric sorbent extraction (with polyethersulfone (PES) polymer), both followed with gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), were selected as extraction techniques for mollusk and water samples, respectively. Detection limits were in the range from 0.4 to 10 ng L⁻¹ and from 0.0006 to 0.014 ng g⁻¹ for water and mollusk samples, respectively. Finally, both methods were applied successfully to the

analysis of the real samples. Levels up to 0.8 ng g^{-1} wet weight have been detected in raft cultured mussels and up to 2.17 ng L^{-1} in river samples.

Acknowledgments. This work was supported by project nos. CTQ2009-08377 & 10MDS70006PR, Ramón y Cajal and FPI research fellowships.

References

- [1] Valls-Cantenys, C. *et al.* (2013). Applications of polydimethylsiloxane rod extraction to the determination of sixteen halogenated flame retardants in water samples. *Analytica Chimica Acta*, 770, 85-93.
- [2] Villaverde de Súa, E. *et al.* (2013). Matrix solid-phase dispersion combined with gas chromatography-mass spectrometry for the determination of fifteen halogenated flame retardants in mollusks. *Journal of Chromatography A*, 1300, 85-94.

COMUNICACIÓNS ORAIS

**Saúde, cambio demográfico, benestar e
seguridade alimentaria**

EVALUACIÓN DE LA CREDIBILIDAD DEL TESTIMONIO: EFECTIVIDAD DEL CBCA PARA DISCRIMINAR ENTRE RELATOS REALES E INVENTADOS

B. G. AMADO

*Departamento de Psicología Social, Básica y Metodológica,
Universidad de Santiago de Compostela*

Las decisiones judiciales, tanto de jueces como de jurados, descansan mayoritariamente en la asignación de fiabilidad a los distintos testimonios para resolver sobre el valor de las pruebas testimoniales, es decir, de la credibilidad. En el Sistema Judicial Español las asignaciones de credibilidad no las realizan sobre la base de criterios validados científicamente. Del conjunto de técnicas que se han postulado para la estimación de la credibilidad del testimonio, la conocida como Hipótesis Undeutsch (1967), que establece que la memoria de una experiencia vivida difiere en contenido y calidad de una memoria de lo no experimentado, bien sea inventado o imaginado, ha sido la que más apoyo científico ha encontrado. Así, Vrij (2005), en una revisión de la evidencia empírica, halló que el 92% de los estudios confirmaban esta hipótesis con las categorías de análisis de la realidad del *Criteria-Based Content Analysis* (CBCA) [1, 2], que conforma el sistema categorial de referencia para el estudio de la discriminación entre la memoria de lo vivido y lo inventado o fabricado. Se discuten sus implicaciones para la práctica forense y su generalización en distintos ámbitos.

Referencias

- [1] Steller, M., Koehnken, G. (1989). Criteria-based statement analysis. En D. C. Raskin (Ed.), *Psychological methods in criminal investigation and evidence* (pp. 217-245). Nueva York: Springer.
- [2] Vrij, A. (2005). Criteria-based content analysis: A qualitative review of the first 37 studies. *Psychology, Public Policy, and Law*, 11 (1), 3-41.

COMPARACIÓN DE DOS TÉCNICAS INMUNOENZIMÁTICAS PARA LA DETECCIÓN DE IFN- γ EN GANADO VACUNO INFESTADO POR *HYPODERMA*

E. CABANELAS, C. LÓPEZ, A. PÉREZ-CREO, P. DÍAZ, P. MORRONDO,
P. DÍEZ-BAÑOS, R. PANADERO

Departamento de Patología Animal, Universidad de Santiago de Compostela

La hipodermosis es una miasis cutánea que afecta al ganado vacuno, producida por larvas de moscas del género *Hypoderma*. En general, los animales adultos presentan menores intensidades de parasitación que los jóvenes debido a que la exposición repetida al parásito induce el desarrollo de cierta resistencia frente a las larvas. Con objeto de profundizar en el conocimiento de los mecanismos defensivos del hospedador frente a esta miasis hemos determinado la relación entre el número de células secretoras de IFN- γ (CSI) detectadas mediante ELISPOT (enzimoinmunoanálisis de recuento de puntos) y los niveles de este en los sobrenadantes de cultivos celulares valorados mediante ELISA sándwich [1].

Para ello, se tomaron muestras de sangre de vacas que presentaban nódulos larvarios de *Hypoderma* en el momento del muestreo y de terneros de 6-8 meses de edad que no habían salido al pasto. El aislamiento de linfocitos se realizó mediante centrifugación diferencial en gradiente de densidad (1.077 g.mL^{-1}) y se cultivaron (2×10^5 céls/pocillo) junto a los distintos antígenos de *H. lineatum* (extracto total, hipoderminas A, B y C; $2.5 \mu\text{g/ml}$) y el mitógeno fitohemaglutinina A ($30 \mu\text{g/ml}$). En ambas técnicas se emplearon los mismos pares de anticuerpos (Serotec).

Mediante ELISPOT se confirmó que la adición de los distintos antígenos de *H. lineatum* produce un descenso del número de CSI en cultivos linfocitarios, tanto en vacas como en terneros, lo que contribuiría a inhibir o atenuar la reacción celular frente al parásito. Mientras que en estos últimos la hipodermina B fue la que causó un mayor efecto inmunosupresor, en los adultos fue el extracto total el que más redujo la secreción de IFN- γ . Con respecto al ELISA, los niveles de IFN- γ

estuvieron por debajo del límite de detección del test (1 ng/ml) en la mayor parte de los casos, hecho que confirma que el ELISPOT es un método más sensible para detectar la producción de IFN- γ ya que la citoquina es capturada directamente en la fase sólida antes de que se diluya en el sobrenadante, sea degradada por proteasas o capturada por células adyacentes.

Referencias

- [1] Dacal, V. *et al.* (2009). Local and systemic cytokine responses during larval penetration in cattle experimentally infested with *Hypoderma lienatum* (Diptera: Oestridae). *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 131 (1/2), 59-64.

DESARROLLO DE BIOMATERIALES FUNCIONALES DE APLICACIÓN EN INGENIERÍA DE TEJIDOS

P. DÍAZ-RODRÍGUEZ, M. LANDIN

*Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica,
Universidad de Santiago de Compostela*

En los últimos años se ha incrementado el interés por la búsqueda de materiales capaces de simular la composición y la morfología de los tejidos con el fin de reemplazar o tratar lesiones tisulares, asegurando la funcionalidad de los órganos dañados. El desarrollo de nuevos procesos industriales ha permitido obtener biomateriales con micro y macroestructuras complejas capaces de mimetizar las estructuras biológicas. El uso de recursos naturales empleados como moldes para la síntesis de cerámicas biomórficas ha permitido obtener estructuras similares a las biológicas, perfeccionadas a través de los procesos evolutivos. Además, los materiales resultantes presentan unas propiedades mecánicas adecuadas y elevadamente biocompatibles [1, 2]. Este trabajo se centra en el uso de cerámicas biomórficas de carburo de silicio (bioSiC) como base para el desarrollo de biomateriales funcionales capaces de cargar y liberar diversas moléculas terapéuticas. Las cerámicas de bioSiC fueron obtenidas mediante la mineralización con silicio fundido de preformas de carbón procedente de la pirolización de madera de sapelli [3]. Con el fin de analizar su potencial aplicación como implantes óseos, se analizó la respuesta celular a los sistemas *in vitro* así como su interacción con los componentes sanguíneos. El desarrollo de sistemas funcionales se ha llevado a cabo mediante la carga de diversas moléculas terapéuticas: antibióticos como la vancomicina, el factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF) y antiinflamatorios como la indometacina. Cada molécula terapéutica ha sido cargada mediante una técnica diferente con el fin de explorar diferentes aproximaciones para la carga y cesión de medicamentos. La vancomicina, cargada mediante adsorción inespecífica, se libera de forma controlada durante 12 días, lo que permite inhibir la formación del biofilm bacteriano. El VEGF, incorporado a los sistemas mediante interacciones físicas con

los grupos hidroxilos presentes en la superficie cerámica, se libera de forma sostenida durante 15 días, siendo capaz de estimular la angiogénesis *in vitro* con células endoteliales humanas derivadas de la vena umbilical (HUVEC). Por último, la carga de indometacina se realizó mediante inclusión en un hidrogel incorporado en la matriz cerámica porosa, lo que da lugar a un sistema complejo. Su evaluación *in vitro* ha mostrado una elevada capacidad antiinflamatoria de los sistemas cargados con indometacina.

Referencias

- [1] Greil, P. *et al.* (1998). Biomorphic cellular silicon carbide ceramics from wood: II. Mechanical properties. *Journal of the European Ceramic Society*, 18 (14), 1975-1983.
- [2] De Carlos, A. *et al.* (2006). Behaviour of MG-63 osteoblast-like cells on wood-based biomorphic SiC ceramics coated with bioactive glass. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*, 17, 523-529.
- [3] Díaz-Rodríguez, P. *et al.* (2011). Bio-inspired porous SiC ceramics loaded with vancomycin for preventing MRSA infections. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*, 22 (2), 339-347.

ESTUDIO INTERFEROMÉTRICO DE LAS PROPIEDADES ÓPTICAS DE CRISTALINOS OCULARES Y SU RELACIÓN CON LA ESTRUCTURA HISTOLÓGICA

A. GARGALLO, J. ARINES, E. ACOSTA

Departamento de Física Aplicada, Universidad de Santiago de Compostela

El ojo es un instrumento óptico que proyecta imágenes del mundo que nos rodea en la retina. No obstante, desde hace tiempo se sabe que está lejos de ser un sistema óptico perfecto, en particular para pupilas grandes. Estas imperfecciones de la óptica se conocen como aberraciones. En las últimas décadas, con el aumento de las cirugías refractivas, el interés por las aberraciones oculares se ha incrementado, llevando al desarrollo de nuevos instrumentos de medidas y métodos de corrección. Los estudios sobre el origen de estas aberraciones son numerosos y se ha visto que la calidad óptica de todo el globo ocular depende de la calidad óptica de sus elementos refractivos por separado.

El cristalino aporta un tercio del poder refractivo total del globo ocular y además presenta la capacidad de cambiar su forma con la acomodación. Está formado por fibras dispuestas en capas concéntricas, formando en sus zonas de unión unos planos denominados suturas. Los patrones de las suturas son variados según la especie, incluso dentro la misma especie varían con el desarrollo. Es importante reconocer este hecho porque cada tipo de sutura ejerce una influencia medible en la calidad óptica del cristalino [1].

Nuestro objetivo es entender cómo se relaciona el patrón de suturas con las aberraciones del cristalino. Para alcanzar este objetivo, realizamos medidas de cristalinos de diferentes animales mediante interferometría de difracción por punto. Esta técnica presenta numerosas ventajas para el estudio de componentes oftálmicos muy aberrados [2] y además permite visualizar la estructura de las suturas al mismo tiempo que el patrón de aberraciones. En los resultados obtenidos hasta ahora se demuestra un alto grado de correlación entre el eje de las aberraciones no simétricas (coma, astigmatismo y trefoil) y una de las suturas para patrones en el eje Y , lo que demuestra el origen histológico de las aberraciones cristalinianas.

Sin embargo no hemos encontrado una sutura privilegiada sobre la que se orienten todos esos ejes [3].

Referencias

- [1] Kuszak, J. R. *et al.* (2004). Development of lens sutures. *International Journal of Developmental Biology*, 48 (8/9), 889-902.
- [2] Acosta, E. *et al.* (2009). Analysis of the optical properties of crystalline lenses by point-diffraction interferometry. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 29 (3), 235-246.
- [3] Gargallo, A. *et al.* (2013). Lens aberrations and their relationship with lens sutures for species with Y-suture branches. *Journal of Biomedical Optics*, 18 (2), 25003.

EXPRESSION OF BACE IN NEURON-LIKE CELLS DIFFERENTIATED BY DIFFERENT METHODS

V. MARTÍN^{1,2}, K. KAMPBELL², C. VALE¹, C. ELLIOT²,
L. M. BOTANA¹

¹*Department of Pharmacology, University of Santiago de Compostela*

²*Institute for Global Food Security, Queen's University of Belfast*

Alzheimer's disease (AD) affects one in ten of 65-year old persons and approximately half of those aged 95. With the continuous increase in life expectancy of the world population the number of people affected by this neurodegenerative disease may manage to double every 20 years. There is a great need for human cell models suitable for studying the main proteins implicated in AD. One of these proteins, β -Site APP-cleaving enzyme (BACE), is a membrane-bound aspartyl protease involved in the production of AD A β amyloid peptides.

Here we used a neuroblastoma cell line, SH-SY5Y, that depending on the treatment can be differentiated into neuronal-like cells expressing BACE. Upon differentiation they show similar morphological features to human neurons. BACE levels are known to be increased by oxidative stress. Thus, we induced differentiation with retinoic acid (RA) or RA + cholesterol (CHO) and exposed cells to 50 μ M H₂O₂ for 24 hours. We analyzed cells according to proliferation rate, neurite length, neurite branching and body cell morphology, obtaining interesting differences between the models. Then, we measured BACE expression in the different cellular models by using ELISA and Western Blot and BACE activity by fluorescence.

BACE expression increased when treated with H₂O₂ in cells without differentiation. RA + CHO cells showed higher BACE expression than RA cells. BACE expression did not increase after oxidative stress exposure in differentiated cells. In ELISA we obtained a BACE standard curve (0-15 ng/ml) and we were able to quantify 2.5 ng of BACE per 10 μ g of total protein from cell lysates but we could not observe any difference between the different culture conditions. We also measured BACE activity with a fluorescence assay obtaining a higher BACE activity in cells

treated with RA+CHO than RA. However, we did not obtain significant differences after oxidative stress exposure.

Overall, our results indicate that differentiated cells treated with RA + CHO show higher activity and expression of BACE than those treated with RA. However, BACE does not increase after 24 h H₂O₂ exposure in differentiated cells, suggesting that these differentiation methods prevent cells from enhancing BACE when exposed to oxidative stress. Despite the fact that both differentiation methods (RA and RA + CHO) induce morphologically differentiated neuronal type cells, they are not a good model for studying the shifts in BACE expression and activity under oxidative stress conditions.

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LAS BASES MOLECULARES DE LA ENCEFALOPATÍA DE CELIA

A. RUIZ-RIQUELME, S. SÁNCHEZ-IGLESIAS, D. ARAÚJO-VILAR, J. R. REQUENA
*Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas,
Universidad de Santiago de Compostela*

Las mutaciones en el gen BSCL2/seipin pueden causar lipodistrofia congénita generalizada tipo 2 (BSLC2) o neuropatías motoras dominantes [1]. Recientemente nuestro equipo de investigación ha descubierto un nuevo síndrome neurodegenerativo letal asociado a una nueva mutación (c.985C>T) en el gen BSCL2 [2]. Esta mutación induce un empalme alternativo que da lugar a una proteína aberrante (seipina Celia).

Los pacientes homocigóticos sufren una encefalopatía progresiva que comienza a los 2-3 años, alcanzando un desenlace fatal a los 6-8 años. Sin embargo, los portadores heterocigóticos son asintomáticos, hecho que entra en conflicto con la ganancia de función tóxica atribuida a la mutación. Por otro lado, se ha descrito la formación de oligómeros de seipina tanto en levaduras [3] como en humanos [4].

Mediante ensayos de fraccionamiento subcelular hemos observado una localización parcialmente nuclear hasta ahora desconocida tanto para la seipina wt como para la seipina Celia. Esto está en consonancia con la observación de inclusiones intranucleares ubiquitin-positivos en tejido cerebral del caso índice (homocigoto para la mutación) [2]. Además, mediante análisis con marcadores de estrés de RE (BiP) se observa la existencia de estrés en células que sobreexpresan la seipina Celia.

Por medio de la separación en gradiente de densidad de extractos proteicos de células transfectadas hemos determinado la formación de oligómeros de seipina wt y seipina Celia. Los oligómeros de seipina Celia presentan un peso molecular mayor que los oligómeros de seipina wt, lo cual indica que se estarían formando oligómeros defectuosos.

Por otro lado, simulando en células los niveles de expresión de seipina wt y seipina Celia en heterocigotos (3:1) y sometiendo los extractos a separación en

gradiente de densidad hemos observado un cambio en la distribución de tamaños de ambas isoformas de la seipina. Esto indica la existencia de interacción entre seipina wt y seipina Celia por medio de la formación de oligómeros mixtos. Proponemos que en heterocigotos éste hecho estaría dando lugar a un rescate de fenotipo mediante el «secuestro» de subunidades de seipina Celia en agregados funcionales.

Los hallazgos aquí mostrados nos aportan luz sobre el mecanismo patogénico de la Encefalopatía de Celia y nos ofrecen una posible explicación sobre la ausencia de fenotipo en portadores heterocigotos para la mutación.

Referencias

- [1] Cartwright, B., Goodman J. M. (2012). Seipin: From human disease to molecular mechanism. *Journal of Lipid Research*, 53 (6), 1042-1055.
- [2] Guillén-Navarro, E. *et al.* (2013). A new seipin-associated neurodegenerative syndrome. *Journal of Medical Genetics*, 50 (6), 401-409.
- [3] Binns, D. *et al.* Seipin is a discrete homooligomer. *Biochemistry*, 49 (50), 10747-10755.
- [4] Michelle Sim, M. F. *et al.* (2013). Analysis of naturally occurring mutations in the human lipodystrophy protein seipin reveals multiple potential pathogenic mechanisms. *Diabetología*, 56 (11), 2498-2506.

ESTUDO DAS LIPODISTROFIAS PARCIAS DE ORIXE FAMILIAR, VARIEDADE KOBBERLING

C. GUILLÍN AMARELLE, S. SÁNCHEZ, A. CASTRO, A. FERNÁNDEZ MARMIESSE,
M. PAZOS COUSELO, A. RUIZ RIQUELME, F. CASANUEVA FREIJO, D. ARAÚJO VILAR
Departamento de Fisioloxía, Universidade de Santiago de Compostela

Coñécense como lipodistrofias aquelas entidades patolóxicas caracterizadas por unha ausencia total ou parcial de graxa no organismo, que poden acompañarse dun acúmulo anómalo da mesma noutras zonas.

Esta característica distribución adiposa leva consigo, na meirande parte dos casos, un maior ou menor grao de resistencia á insulina (igual que acontece, desta volta por exceso, na obesidade) e, polo tanto, condiciona a aparición dun conxunto de senlleiras irregularidades metabólicas, como a hiperglicemia ou a dislipidemia.

En xeral, adóitase facer referencia ás lipodistrofias como enfermidades pouco comúns e moi heteroxéneas, que poden ser de orixe familiar ou adquirida.

Se ben a forma máis frecuente é aquela que presentan os pacientes VIH+ a tratamento anti-retroviral, a nosa diana de estudo constitúena aqueloutras de orixe familiar que producen unha perda parcial de graxa, isto é: as lipodistrofias parciais de orixe familiar. Coñecemos ata sete subtipos, en seis dos cales a mutación causal está perfectamente definida, e outro (variedade Kobberling ou FPLD1) do que, aínda que o patrón de herdanza parece claro, non se ten esclarecida a base xenética.

Este feito plantexa un interesante campo de traballo á hora de pescudar, en pacientes con fenotipo concordante, e unha vez descartada a presenza de mutacións coñecidas, se existen outras susceptíbeis de actuar como axente causal.

A selección de pacientes fundaméntase nunha serie de criterios resumidos en forma de escala («escala Kobberling»), que puntúa segundo as diferentes características fenotípicas da enfermidade (ausencia de graxa en extremidades con maior ou menor acúmulo en tronco, pseudohipermuscularidade, hiperglicemia, dislipidemia...). A tódolos pacientes se lles realiza unha historia clínica e unha exploración física, ademais dun estudo de composición corporal mediante densitometría e estudos analíticos completos.

Nos casos que non presentaron mutación coñecida algunha, a pesquisa centrouse noutros xenos candidatos, implicados en diferentes vías do metabolismo lipídico (dende a síntese de triglicéridos á de pingas lipídicas pasando pola diferenciación adipocitaria e o control do ciclo celular). Unha vez seleccionados ditos xenos, deseñouse un panel de ultrasecuenciación, cuxos resultados se filtraron mediante algoritmos «in silico», co gallo de, entre todas as mutacións atopadas, discernir aquelas con máis probabilidade de resultar patóxenas.

Neste punto, temos recabadas unha serie de mutacións especialmente interesantes, e deseñados primers para poder amplificalas mediante PCR e analizar se están presentes en mostras de sangue de familiares de primeiro grao dos pacientes a estudo.

Independentemente de que o estudo de cosegregación xenotipo-fenotipo permita identificar algún novo xen causal da lipodistrofia parcial familiar, a investigación clínico-analítica e de composición corporal dos pacientes e familiares arrima un conxunto de datos sumamente interesantes para seguir profundizando no coñecemento destas doenzas.

COMUNICACIÓN ORAL

Sociedades inclusivas, innovadoras e seguras

DIFERENZAS DE CODIFICACIÓN ESPACIAL ENTRE O ESPAÑOL E O ALEMÁN: UN ESTUDO CONTRASTIVO

E. LISTE LAMAS

Departamento de Filoloxía Inglesa e Alemá, Universidade de Santiago de Compostela

O interese do estudo da codificación das relacións espaciais radica no feito de que o espazo constitúe unha categoría perceptiva, conceptual e cognitiva primaria, sen a cal nin o coñecemento nin a comunicación humana serían posibles. O espazo resulta, por conseguinte, imprescindible para percibir, entender e conceptualizar a realidade que nos rodea, e a súa codificación, aínda que variable en canto á súa forma, preséntase como un universal en tódalas linguas do mundo.

Partindo dos postulados da lingüística cognitiva e centrándose nas relacións espaciais dinámicas, Talmy [1] propuxo unha clasificación tipolóxica na que distingue dous tipos de linguas: por unha banda, as linguas de marco verbal, e por outra, as linguas de marco satélite. Nas linguas de marco verbal, como o español e a maioría das linguas románicas, a información sobre a traxectoria do movemento exprésase a través dun verbo, mentres que o modo de movemento ven codificado nun elemento externo: *Ella bajó* (traxectoria) *las escaleras corriendo* (modo). En cambio, nas linguas de marco satélite, como o alemán e as demais linguas xermánicas, é o verbo o que contén a información relativa ao modo de movemento, mentres que a traxectoria se expresa por medio doutro elemento: *Sie rannte* (modo) *die Treppe herunter* (traxectoria).

Tomando como punto de partida esta clasificación tipolóxica e apoiándonos na análise de diferentes tipos de datos empíricos (narracións elicidadas e corpus bilingüe español/alemán de textos literarios), presentaremos, nun primeiro lugar, as principais diferenzas relativas á codificación espacial existentes entre o español e o alemán, así como as características propias de cada unha destas dúas linguas. Nun segundo lugar, e seguindo as liñas de investigación iniciadas por Berman e Slobin [2] e Slobin [3], a análise dos datos permitirá sinalar diferenzas de conceptualización espacial entre ámbalas linguas, así como posibles dificultades relacionadas con procesos de adquisición de segundas linguas ou de tradución.

Referencias

- [1] Talmy, L. (2000). *Toward a cognitive semantics. Volume II: Typology and process in concept structuring*. Cambridge, MA: MIT Press.
- [2] Berman, R. A., Slobin, D. I. (1994). *Relating events in narrative. A crosslinguistic developmental study*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- [3] Slobin, D. I. (2005). Relating narrative events in translation. En Ravid, D. e Shyldkrot, H. B. (Eds.), *Perspectives on language and language development: Essays in honor of Ruth A. Berman* (pp. 115-129), Dordrecht e Boston: Kluwer Academic.

LA FAMILIA EN EL CONTEXTO DE SERVICIOS SOCIALES: LA EVALUACIÓN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN FAMILIAR DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS USUARIOS/AS

Á. MURILLO CASAS

Departamento de Pedagogía e Didáctica, Universidad de Santiago de Compostela

La familia es una institución social dinámica que evoluciona de forma continua al compás de los cambios sociales. La velocidad e intensidad de las transformaciones socioeconómicas tienen una gran repercusión sobre el sistema familiar y sobre su configuración como contexto de desarrollo integral, lo cual, en parte, puede generar ciertas dificultades para el correcto desempeño de las funciones parentales.

Esto justifica la necesidad de poner en marcha acciones y políticas familiares que tiendan al máximo bienestar y calidad de vida de las familias. Amén de ello, consideramos necesario evaluar, en el marco de los sistemas de gestión de calidad y mejora continua, el Programa de Educación Familiar de los Servicios Sociales Comunitarios de Galicia, para lo cual estamos realizando una investigación en aras del análisis del grado de satisfacción de los usuarios/as con dicho Programa. Para ello hemos partido inicialmente del instrumento de evaluación creado por Parasuman *et al.* (2008) [1] denominado *SERVQUAL*, adaptándolo al contexto de los Servicios Sociales.

Nuestra investigación se encuentra todavía en los comienzos de la segunda fase, por lo que con esta comunicación pretendemos, brevemente, manifestar la importancia de la evaluación de calidad en el contexto de Servicios Sociales, particularmente en lo que concierne al ámbito concreto de la Educación Familiar y partiendo de la consideración de los usuarios/as como principales protagonistas según

las evidencias encontradas hasta el momento. En este sentido, consideramos que no se pueden ofrecer servicios y recursos de calidad y que satisfagan las verdaderas necesidades de las familias sin contar con su colaboración.

Referencias

- [1] Parasuraman *et al.* (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64 (1), 12-40.

LA CARGA DE LA PRUEBA EN PROCESOS POR DISCRIMINACIÓN

A. RODRÍGUEZ ÁLVAREZ

*Departamento de Derecho Público Especial y de la Empresa,
Universidad de Santiago de Compostela*

Desde la aprobación de nuestra Carta Magna en 1978, la igualdad y la no discriminación constituyen derechos incontestables en nuestro ordenamiento jurídico. Sin embargo, pese a este reconocimiento, la tozuda realidad nos muestra como diariamente muchas personas son víctimas de actuaciones discriminatorias en los más diversos ámbitos de su vida.

Sin perjuicio de los diversos mecanismos de protección previstos legalmente, lo cierto es que la obtención de tutela judicial en estas situaciones no se revela –en principio– sencilla. Y ello porque probar la existencia de conductas discriminatorias suele ser una tarea compleja, máxime si tenemos presente que, las más de las veces, estas espurias actuaciones se encubren mediante otras acciones, en apariencia lícitas.

A fin de paliar la eventual indefensión que ello genera, en los últimos años nuestro legislador ha aprobado diversas normas en las que se establecen reglas especiales de distribución de la carga de la prueba en esta materia. Así, con artículos como el 217.5 de la Ley de Enjuiciamiento Civil o el 96 de la Ley de la Jurisdicción Social, entre otros, se alivia la carga procesal que pesa sobre la parte que alega la discriminación.

Con todo, nuestro estado no ha sido, desde luego, pionero en esta cuestión. Estas disposiciones traen causa de ciertas directivas de la Unión Europea sobre Derecho antidiscriminatorio, las cuales, a su vez, tienen como antecedente más remoto la *Civil Rights Act* estadounidense de 1964.

Para comprender el verdadero sentido y alcance de las normas españolas sobre carga de la prueba en supuestos de discriminación, entendemos que no es suficiente con conocer esta concreta institución procesal. Por el contrario, devie-

ne imprescindible adentrarnos en el estudio del sector jurídico en el que dichos preceptos se encuadran: el del Derecho antidiscriminatorio. Solo conociendo los orígenes de este último, su evolución y su desembarco en nuestro país, podremos hacer un análisis correcto de estas disposiciones. A una sucinta introducción a estas cuestiones destinaremos nuestra comunicación.

REFERENCIAS GOYESCAS NO CINE DE CARLOS SAURA E BIGAS LUNA

E. OTERO VÁZQUEZ

Departamento de Historia da Arte, Universidade de Santiago de Compostela

Volavérunt [1] e *Goya en Burdeos* [2] son os exemplos máis claros e específicos da aproximación á vida e á obra de Francisco de Goya por parte dos seus directores. Pero estes dous traballos non son os únicos en reflectir este interese xa que, se botamos unha ollada ás súas filmografías, observamos como ámbolos dous se inspiraron en Goya en ocasións anteriores para ilustrar algúns dos sucesos recollidos nas súas películas. Este achegamento á creación goyesca non se dá só na representación directa da mesma, senón que ás veces a súa pintura serve de inspiración para elaborar escenas derivadas das composicións ideadas polo pintor.

Esta comunicación pretende ser un achegamento á repercusión que a figura e a obra do artista tivo no cinema de Saura e Bigas Luna xa que, a pesares de compartir a mesma admiración por Goya, ámbolos dous amosan distintos intereses no que o emprego da súa pintura se refire.

Referencias

- 1] Luna, B., Cantero, M. (1999). *Volavérunt*. Película. España e Francia. Televisión Española e Canal+.
- [2] Saura, C. (1999). *Goya en Burdeos*. Película. España e Italia. Lolafilms e Italian International Film.

UNA CAPILLA OLVIDADA DE LA COMPOSTELA XELMIRIANA. LA IGLESIA DE LA TRINIDAD

J. CASTIÑEIRAS LÓPEZ

Departamento de Historia del Arte, Universidad de Santiago de Compostela

El estudio del arte románico compostelano nos lleva irremediamente a detener nuestra visión en la construcción de la gran basílica del apóstol Santiago iniciada en tiempos del obispo Peláez y sublimada bajo el gobierno de su sucesor el arzobispo Diego Xelmírez.

A la sombra de la magna obra del románico hispano y europeo se produce la fundación de numerosas capillas que han sido más o menos tratadas por la historiografía y que, a nuestro juicio, son fruto de un programa urbanístico planificado.

Numerosos trabajos previos han hecho hincapié en el carácter internacionalista de las soluciones empleadas en la construcción de la catedral y cómo estas responden a voluntades de tipo político-religioso. Esta indudable afirmación puede extrapolarse al resto de fundaciones más humildes y, en último término, al conjunto del modelo urbano medieval. Son muchos los espejos donde la arquitectura compostelana se refleja, desde Jaca a Cluny, pero es Roma en su doble vertiente físico/simbólica la que marcará una serie de pautas inseparables de la controvertida Reforma Gregoriana. Sin duda, este enorme magma cultural condicionará la concepción de la arquitectura promocionada por el gobierno catedralicio.

De los numerosos ejemplos constructivos que pudieran sacarse a colación, queremos destacar la iglesia dedicada a la Trininidad. Esta capilla, situada hasta su destrucción en el siglo xx en las inmediaciones del Pazo de Raxoi, ha sido escasamente tratada en los diferentes estudios sobre la Compostela románica. Esto es debido a la ausencia de vestigios físicos y a lo precario de la información documental.

La capilla, citada en el célebre listado del Calixtino, ocupaba un lugar preponderante en el nuevo planteamiento urbano medieval. Dispuesta junto a Puerta de la Trinidad, su importancia viene dada por cumplir las funciones litúrgicas vinculadas al cementerio de peregrinos adyacente. El templo ocupa esta función hasta el siglo xix cuando queda en desuso, lo que motiva su ruina y posterior demolición.

En el contexto de nuestro proyecto de tesis doctoral, nos ha interesado el estudio de la iglesia de la Trinidad, ya que entendemos que se vincula con la voluntad arzobispal de emular las formas y advocaciones romanas en aras de la consecución de la mayor dignidad para la sede apostólica compostelana. La advocación a la Trinidad, lejos de ser casual, se vale de uno de los *leit motiv* ideológicos reformistas. Este hecho pone de manifiesto el papel que el gobierno capitular da a la arquitectura como elemento catalizador de los planteamientos ideológicos del primer arzobispo de Compostela. Debido a las dificultades ya planteadas, el estudio de la edificación se ha centrado en el trabajo documental y en la búsqueda de paralelos significativos que nos permitieran conocer la desaparecida iglesia desde el foco de la historia cultural.

Con la presente comunicación pretendemos, a través de un ejemplo particular, dilucidar como arte, urbanismo y arquitectura se aúnan para otorgar carta de relevancia a una joven población que busca erigirse como faro de la cristiandad.

EL TRATAMIENTO DE LOS MITOS CLÁSICOS UNIVERSALES EN LA LITERATURA INFANTIL Y JUVENIL DE CARLOS CASARES

M. M. FERNÁNDEZ VÁZQUEZ

Departamento de Didácticas Aplicadas, Universidad de Santiago de Compostela

Se analiza el tratamiento de los mitos clásicos universales en algunas de las obras dirigidas al lectorado infantil y juvenil del escritor gallego Carlos Casares. Antes de esta incursión en las obras elegidas, se ofrecerán datos biográficos de este autor, un clásico de la Literatura Infantil y Juvenil gallega, y se explicará su contribución a la configuración del polisistema literario gallego.

Referencias

- [1] Calímaco. (1980). *Himnos, epigramas y fragmentos*. Madrid: Gredos.
- [2] Even-Zohar, I. The literary system. *Poetics Today*, 11(1), 27-44.
- [3] Fernández Valdehorras, C. (Ed.). (2001). *Breviario enciclopédico Don Eladio. Letras, historias e tradicións populares de Galicia. Homenaxe a Eladio Rodríguez González*. A Coruña: La Voz de Galicia.
- [4] Fernández Vázquez, M. (2011). Los premios literarios, una estrategia en Carlos Casares. *Anuario de Investigación en Literatura Infantil y Juvenil*, 9, 61-69.
- [5] Fernández Vázquez, M. Carlos Casares, un clásico da literatura infantil e xuvenil galega: lectura dunha obra fundacional desde sistema literario: "A galliña azul". *Malasarres. Cadernos de Literatura para a Infância e a Juventude*, 21-22, 71-73.
- [6] Gomes, J. A., Roig Rechou, B. (Eds). (2007). *Grandes autores para pequenos lectores. Literatura para a infância e a juventude: Elementos para a construção de um cânone*. Porto: Deriva.
- [7] Palimpsestes, G. G. (1992). *La littérature au second degré*. París: Éditions du Seuil.
- [8] Grimal. P. (1991). *Diccionario de la mitología griega y romana*. Barcelona: Paidós Iberica.
- [9] Herrero Cecilia, J. (2006). El mito como intertexto: La reescritura de los mitos en las obras literarias. *Çedille: Revista de Estudos Franceses*, 2, 58-76.

- [10] Herrero Cecilia, J., Morales Peco, M. (Eds.). (2008). *Reescrituras de los mitos en la literatura. Estudios de mitocrítica y de literatura comparada*. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.
- [11] Martin, R. (2006). *Mitología griega y romana [de la A la Z]*. Madrid: Espasa.
- [12] Ovidio Nasón, P. (1988). *Fastos*. Madrid: Gredos.
- [13] Riolland, I. (2005). La mythocritique en questions. *Acta Fabula*, 6(1). Disponible en: <https://www.fabula.org/revue/document817.php>
- [14] Roig Rechou, B. A. (2009). La aportación decisiva de Carlos Casares a la LIJ. *Anuario de Investigación en Literatura Infantil y Juvenil*, 7(2), 117-137.
- [15] Villanueva, D. (Ed.). (1994). *Avances en teoría de la literatura*. Santiago de Compostela: Servizo de Publicacións e Intercambio Científico da USC.

O STORYTELLING NO RELATO POLÍTICO

P. VÁZQUEZ SANDE

Departamento de Ciencias da Comunicación, Universidade Santiago de Compostela

O *storytelling* revélase como unha das estratexias máis empregadas por empresas privadas e organizacións públicas para a construción do relato discursivo polas vantaxes competitivas que implica. Nesa liña, o espazo de interacción entre ambas as dúas esferas (a pública e a privada) constitúe o ámbito dos partidos políticos.

No proxecto de investigación abórdanse cales son as finalidades coas que os candidatos políticos poden empregar esta ferramenta para a definición das súas identidades persoais e políticas e cales son as ferramentas das que dispoñen para que este relato sexa coherente e exitoso entre os seus electores.

Así mesmo, reflexiónase sobre a evolución que viviu esta estratexia, xa que hai que ter en conta que o *storytelling* como técnica non é nova, mais si o é a maneira na que se constrúe o discurso e, polo tanto, pródúcense modificacións sensibles nos roles de emisores e produtores. Nesa liña, autores coma Núñez propoñen «deixar de falar do concepto <<mensaxe>> e substituílo polo de <<relato>>». Abandoar o concepto de <<emisor>> e usar o de <<creador do relato>>. Desterrar o de <<receptor>> e utilizar <<usuario do relato>>» [1]. Hai que ter en conta que non se trata dunha simple cuestión conceptual ou terminolóxica senón que este cambio leva implícita unha serie de connotacións engadidas.

Non podemos obviar tampouco o papel fundamental que xogan as novas tecnoloxías na construción destas identidades persoais, xa que contribúen á viralización dos contidos propostos polos partidos políticos, ao tempo que achegan unha nova posibilidade para os usuarios, na medida en que lles permiten convertérense en redifusores da mensaxe política que eles recibiron e consumiron previamente. Por iso cómpre ter en conta cales son as necesidades e as peculiaridades da linguaxe de Internet, para presentar un relato ao gusto deste tipo de usuarios.

Por último, é importante tamén ter en conta as características dos relatos que os fan especialmente interesantes para a comunicación política, e máis aínda

nun contexto de desafección coma o que vivimos respecto de quen desempeñan estas funcións. Así, convértese en crucial saber manexar na construción do discurso as cinco propiedades que Ricoeur apreciaba nun relato: a temporalidade, a intencionalidade, a significación, a capacidade de identificación e a capacidade de transformación [2].

Referencias

- [1] Núñez, A. (2007). *¿Será mejor que lo cuentes! Los relatos como herramientas de comunicación*. Barcelona: Empresa Activa.
- [2] Ricoeur, P. (1990). *Soi même comme un autre*. París: Éditions du Seuil.

COMUNICACIÓNS PÓSTER ORAL DOUS MINUTOS

ESTUDO DOS SISTEMAS DE AMPLIFICACIÓN DE LÁSERES ULTRAITENSOS

F. CAMBRONERO-LÓPEZ, C. BAO-VARELA, M. T. FLORES-ARIAS
Departamento de Física Aplicada, Universidade de Santiago de Compostela

Durante os derradeiros anos a tecnoloxía láser experimentou unha gran evolución dadas as continuas melloras nos diferentes elementos que conforman estes sistemas [1]. Grazas a iso comezan a existir sistemas láser ultraintensos cada vez de menor tamaño. O proxecto de tesis doctoral que se presenta trata sobre o estudo experimental dun sistema de láser de teravatio para a aceleración de partículas. A necesidade de investigar sistemas aceleradores láser débese ás grans ventaxas que presenta respecto de aceleradores RF convencionais que atopamos, por exemplo, nos complexos hospitalarios para a produción de radiofármacos de diagnóstico PET. En primer lugar, os aceleradores RF representan un custo económico moi elevado, o cal impide a súa construción nunha maior cantidade de hospitais. Por outro lado, as condicións espaciais que require un sistema de aceleración láser son moito menores, posto que a aceleración se pode conseguir nuns poucos milímetros; sen embargo, é necesario dispoñer de grandes aneis de aceleración nos sistemas convencionais ademais de necesitar unha radioprotección ao redor do anel [2].

Tendo en conta o anteriormente dito, neste traballo presentaremos o funcionamento de diferentes etapas de amplificación de sistemas láser para a aceleración de partículas. Por un lado trataranse sistemas máis convencionais coma son as cámaras rexenerativas e os sistemas de amplificación multipaso. Seguido destes sistemas trataranse os coñecidos coma OPCPA (*Optical Parametrized Chirped Pulsed Amplification*), onde cristais non lineais permiten realizar un acoplamento da enerxía de bombeo dun láser auxiliar cara ao noso pulso de luz. Finalmente trataranse sistemas actualmente en estudo coma os sistemas NOPCPA nos que un novo refinamento do modelo non liñal permítenos realizar múltiples pasos a través do cristal de amplificación [3].

Referencias

- [1] Tajima, T. (2010). Laser acceleration and its future. *Proceedings of the Japan Academy, Series B*, 86(3), 147-157.
- [2] Aléonard, M. M. *et al.* (2011). *The ELI Whitebook*. Berlín: THOSS Media.
- [3] Herrman, D. (2011). *Photonics at the frontiers: Generation of Few cycle light pulses via NOPCPA and real time probing of charge transfer in Hybrid Photovoltaics* [Unpublished doctoral dissertation]. Ludwig-Maximilians-Universität München.

EDAD DE INICIO EN EL CONSUMO DE ALCOHOL Y SINTOMATOLOGÍA PSICOPATOLÓGICA: ESTUDIO TRANSVERSAL EN UNA MUESTRA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PRIMER CURSO

C. CARBIA¹, L. MOURE-RODRÍGUEZ², C. FERNÁNDEZ-CARNOTO¹,
L. M. GARCÍA-MORENO³, F. CAAMAÑO-ISORNA², F. CADAVEIRA¹

¹*Departamento de Psicología Clínica y Psicobiología, Universidad de Santiago de Compostela*

²*Departamento de Psiquiatría, Radiología, Salud Pública, Enfermería y Medicina,
Universidad de Santiago de Compostela*

³*Departamento de Psicobiología, Universidad Complutense de Madrid*

Los informes del Observatorio Español sobre Drogas alertan sobre el incremento de jóvenes con un patrón de consumo intensivo de alcohol o de riesgo y sobre la progresiva tendencia a iniciarlo a edades cada vez más tempranas. Los estudios de comorbilidad tradicionales han encontrado una fuerte asociación entre trastornos del uso de alcohol y sintomatología psicopatológica. Teniendo en cuenta que han sido escasos los estudios que han abordado esta relación en población general adolescente, resulta de especial interés analizar si los jóvenes con un inicio temprano en el consumo de alcohol son una población con mayor riesgo de presentar este tipo de sintomatología.

El objetivo es determinar la asociación entre edad de inicio de consumo de alcohol y sintomatología psicopatológica en estudiantes universitarios.

El presente trabajo consiste en un estudio transversal en estudiantes de primer curso de la Universidad Complutense de Madrid reclutados en las aulas (n=3.696). El consumo de alcohol se midió mediante cuestionario. Las dimensiones sintomáticas se midieron mediante el SCL-90-R. Variable independiente: edad de inicio del consumo de alcohol, recategorizada en 3 categorías. Variables dependientes: índices generales del SCL-90-R dicotomizados tomando como punto de corte el percentil 90. El consumo de cannabis y el sexo fueron consideradas variables confusoras. Los datos se analizaron mediante regresión logística.

El análisis multivariante muestra que la temprana edad de inicio constituye un factor de riesgo para el índice global de severidad (OR=1,56; IC95%, 1,1-2,3), el número total de síntomas (OR=1,50; IC95%, 1,0-2,2), y el índice de malestar (OR=1,56; IC95%, 1,0-2,4).

Aquellos jóvenes que iniciaron el consumo a una edad más temprana muestran mayor riesgo de presentar sintomatología psicopatológica. En definitiva, retrasar la edad de inicio del consumo podría ser un foco de interés para las intervenciones de carácter preventivo.

O ROCK NA EDUCACIÓN INFANTIL: BOAS PRÁCTICAS NA DIDÁCTICA DO CANTO CO MÉTODO KODÁLY

L. CASAL DE LA FUENTE

Departamento de Didáctica e Organización Escolar, Universidade de Santiago de Compostela

Institucións internacionais como a UNESCO ou a OSCE e programas como *Start Right* ou *Effective Early Learning* insistiron na importancia de recoller boas prácticas no ámbito educativo, básicas na modernización da sociedade, que sirvan como referente para o desenvolvemento das políticas educativas [1]. Apostan pola súa visibilidade e transferibilidade á sociedade. Nesta liña, con este estudo preténdese contribuír á investigación en educación musical infantil, compartindo e analizando experiencias prácticas ligadas ao canto e á música rock.

O método Kodály de aprendizaxe musical, baseado en gran parte na voz cantada e no solfexo entoado, foi profundamente estudado e son moitos os profesores de música que utilizan a súa metodoloxía para o desenvolvemento das súas clases. Este método considera a aprendizaxe da música a partir da música tradicional rexional [2]; non obstante, os nosos alumnos demostran un interese maior pola música moderna. Que pasaría se aplicáramos este método ao estilo musical rock (cuxas orixes proveñen da mestura de diversos xéneros folclóricos dos EEUU)? Como preparar aos alumnos de educación infantil vocalmente a través deste método no repertorio de música rock?

Realizaranse dous estudos de caso, nun centro galego e nun centro estranxeiro para poder analizalos comparativamente. En ámbolos dous centros tentaremos descubrir, comprender, analizar e documentar:

- Como traballa a técnica vocal co seu alumnado o profesorado de Educación Infantil que emprega o método Kodály.
- Como ensina o profesorado de Educación Infantil que emprega o método Kodály o estilo e repertorio rock (en todos os seus xéneros) aos seus

alumnos, para o enriquecemento da sensibilidade musical artística e para o fomento dunha actitude de respecto cara calquera tipo de expresión musical [3].

Coas características recollidas sobre a metodoloxía da preparación vocal dos alumnos e a didáctica rock cantado estableceranse pautas de mellora para que estas metodoloxías se convertan xa non só en boas prácticas, senón nas *mellores* prácticas educativas, de acordo coa literatura anglosaxona, no eido da educación vocal infantil.

Referencias

- [1] BIDDH, OSCE, HCDH, UNESCO. (2011). *Education aux droits de l'homme dans les systèmes scolaires d'Europe, d'Asie centrale et d'Amérique du Nord. Recueil de bonnes pratiques*. Varsovia: Bureau des institutions démocratiques et des droits de l'homme de l'OSCE (BIDDH).
- [2] Cartón, C., Gallardo, C. (1994). *Educación musical: «Método Kodály»*. Valladolid: Castilla Ediciones.
- [3] Luengo, A, Burriel, P. (2007). La canción: Apuntes didácticos en clave de «rock» para educación infantil, primaria y secundaria. *Eufonía*, 40, 32-44.

DISTRACTION AND AGE-RELATED EFFECTS ON TARGET STIMULI PROCESSING: AN EVENT-RELATED POTENTIALS STUDY

S. CID FERNÁNDEZ, M. LINDÍN NOVO, F. DÍAZ FERNÁNDEZ

Department of Clinical Psychology and Psicobiology, University of Santiago de Compostela

The main aim of the present study was to assess whether aging modulates the effects of distractor stimuli on performance and event-related potentials (ERPs) associated with target stimulus processing (N2b and P3b components). An auditory-visual distraction-attention task was performed by 77 healthy participants, divided in three age groups (Young: 21-29, Middle-aged: 51-64, Old: 65-84 y.o.). Participants were asked to attend to visual stimuli and to ignore auditory stimuli. Distraction, triggered by the novel relative to the standard auditory stimuli, was associated with slowing of reaction times and visual target stimulus processing (longer N2b and P3b latencies). Larger amplitudes of N2b and P3b were observed in the novel relative to the standard condition, probably reflecting an increase of arousal level in the former. Aging was associated with slowed reaction times and visual target stimulus processing, but no age-related differences in the magnitude of the distraction effect were observed.

DÉFICIT DE MEMORIA SENSORIAL EN EL DETERIORO COGNITIVO LIGERO AMNÉSICO (DCLa): UN ESTUDIO CON POTENCIALES EVOCADOS

K. CORREA, M. LINDÍN, M. ZURRÓN, F. DÍAZ

Departamento de Psicología Clínica y Psicobiología, Universidad de Santiago de Compostela

En el presente trabajo fue evaluado el componente Mismatch Negativity (MMN) de los potenciales evocados en una muestra de 30 adultos sanos y 26 adultos con deterioro cognitivo ligero amnésico (DCLa). El componente MMN es considerado un correlato de la detección automática de cambios en el entorno acústico, cuando un estímulo auditivo, discrepante o novedoso, no encaja con la representación en memoria ecoica de un estímulo auditivo estándar. Los objetivos concretos fueron: 1) determinar las diferencias en los parámetros de MMN entre adultos sanos y adultos con DCLa, 2) evaluar si dichas diferencias están afectadas por la edad, 3) determinar si las diferencias observadas en una primera evaluación se mantenían en una segunda, realizada entre 18 y 24 meses más tarde y 4) evaluar si los cambios en MMN asociados al DCLa son biomarcadores sensibles y específicos de este síndrome. Los participantes realizaron una tarea de atención-distracción auditivo-visual, en la que debían ignorar los estímulos auditivos y atender a los visuales. MMN fue identificado en el trazado de la diferencia resultante de restar el trazado ante los estímulos auditivos novedosos menos el trazado ante los estímulos auditivos estándar. En ambas evaluaciones, la amplitud de MMN fue significativamente menor en los adultos con DCLa que en los adultos control, si bien en la primera evaluación esta diferencia se observó en el subgrupo de adultos con edades entre 50 y 64 años, pero no en el subgrupo con 65 años o más. La amplitud de MMN mostró también una disminución significativa en la segunda evaluación respecto a la primera en los adultos con DCLa, mientras que no mostró cambios significativos en los adultos control. Los resultados sugieren que la amplitud de MMN puede ser un biomarcador psicofisiológico sensible y específico del DCLa.

A VIVENDA URBANA E A ARQUITECTURA DO VIAXEIRO. VERSATILIDADE TIPOLÓXICA NOS PRIMEIROS HOTEIS DA PROVINCIA DA CORUÑA

J. D. DÍAZ LÓPEZ

Departamento de Historia da Arte, Universidade de Santiago de Compostela

Ata que punto atopamos un tipo arquitectónico individualizado cando falamos da historia do hotel en Galicia? En que medida podemos cinguirnos ao estudo de deseños *ad hoc*, trazados e construídos especificamente para o servizo de hospedaxe? Mentres que a teoría arquitectónica propón como ideal a correlación orixinal entre a forma e a función dun edificio, a realidade ofrécenos múltiples casos en que a función resulta un contido intercambiable que se inserta a posteriori en formas preexistentes, logo dunha maior ou menor obra de adaptación. Isto é o que sucede cando comeza a desenvolverse a hotelaría en Galicia no último cuarto do século XIX, dando lugar a unha etapa na que o referente tipolóxico, que vén xustificado por enfoques clásicos como o de Pevsner [1], aparece atenuado ou esvaecido pola práctica común nas nosas cidades, onde de forma predominante estes establecementos atopan como arquitectura axeitada o edificio de vivendas.

Nesta comunicación tratamos de identificar os puntos de contacto e de diverxencia entre dous tipos arquitectónicos que nacen dun mesmo concepto de cidade e de modernidade: por un lado o edificio burgués de vivendas e polo outro o hotel de viaxeiros. Como paso previo a unha análise na que incluiremos todo o panorama galego, comprobamos nos primeiros hotéis da Coruña, Santiago e Ferrol que se produce, de xeito xeneralizado e con independencia da categoría do establecemento, a adopción dun edificio residencial preexistente, feito do que son bos exemplos os hotéis Palace da Coruña [fig. 1] e Suízo de Santiago. E mesmo os escasos hotéis deseñados como tales, como son os de Rodolfo Ucha para Ferrol, non se arredan esencialmente da fórmula daqueles outros, afirmando, antes que a temporalidade dos seus hóspedes, o seu carácter de palacios permanentes da burguesía.



Figura 1: Vista do Cantón da Coruña coa Casa Caruncho (1872),
convertida no Palace Hotel en 1916

Fonte: *La Ilustración Gallega y Asturiana* (1879)

Referencias

- [1] Pevsner, N. (1976). *A history of building types*. London: Thames and Hudson.

LA PALITOXINA Y SUS ANÁLOGOS EN MUESTRAS REALES: INMUNODETECCIÓN MEDIANTE FLUORIMETRÍA DE FLUJO Y CONFIRMACIÓN POR MÉTODOS ALTERNATIVOS

M. FRAGA¹, N. VILARIÑO¹, M. C. LOUZAO¹, D. A. FERNÁNDEZ¹,
M. R. VIEYTES², L. M. BOTANA¹

¹*Departamento de Farmacología, Farmacia y Tecnología Farmacéutica,
Universidad de Santiago de Compostela*

²*Departamento de Fisiología, Universidad de Santiago de Compostela*

La palitoxina (PLTX) es una toxina de origen marino sintetizada por zoóntidos (*Palythoa*), dinoflagelados (*Ostreopsis*) y bacterias (*Trichodesmium*). Inicialmente, la PLTX se asociaba a zonas Indo-Pacíficas pero su reciente aparición en el Mediterráneo y Atlántico evidencia su incipiente expansión geográfica. Se han descrito intoxicaciones humanas simultáneas a la detección de PLTX y/o análogos en productos marinos o floraciones de fitoplancton tóxicas. Actualmente, estas toxinas no están reguladas; sin embargo, la autoridad europea de seguridad alimentaria (EFSA) recomienda como límite superior 30 µg PLTX/kg marisco. Aunque no existen métodos de detección validados, se han desarrollado múltiples métodos para detectar y cuantificar PLTX con el objetivo de proteger la salud humana. Los más comúnmente empleados son el bioensayo y la cromatografía líquida asociada a espectrometría de masas (LC-MS). Nosotros hemos desarrollado un método para detectar PLTX mediante fluorimetría de flujo (Luminex 200™). Paralelamente empleamos un ensayo citotóxico para confirmar la presencia de moléculas de PLTX, así como un equipo LC-MS con trampa iónica y detector por tiempo de vuelo (IT-TOF) para identificar el perfil tóxico de algunas muestras.

La tecnología Luminex combina la citometría de flujo, el uso de microesferas, el procesamiento digital de señales y la química tradicional. Cada microesfera posee una señal espectral característica y específica para cada analito. Inicialmente, optimizamos la inmovilización de PLTX sobre las microesferas. A continuación, desarrollamos el método de detección basado en un inmunoensayo competitivo,

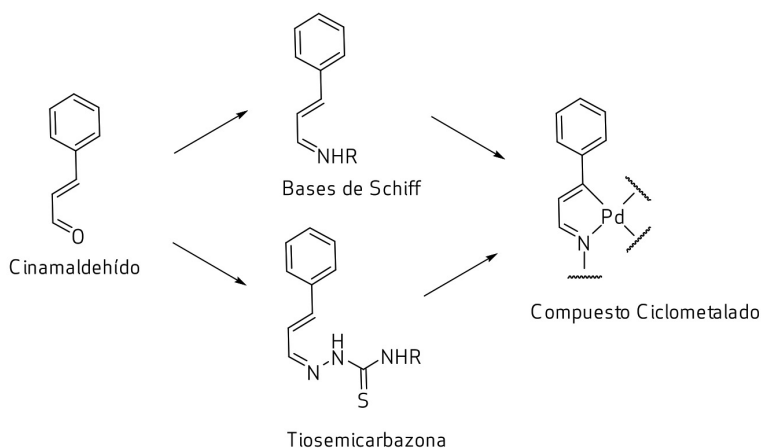
en el cual la PLTX unida a las microesferas y la PLTX libre (en solución de calibrado o muestras) compiten por unirse al anticuerpo. El anticuerpo primario unido a la toxina inmovilizada sobre las microesferas se cuantifica con un anticuerpo secundario marcado con ficoeritrina. El rango dinámico de este método fue de 0,6 – 7,5 nM con una concentración inhibitoria al 50% (CI₅₀) de 1,5 nM. La capacidad del anticuerpo para detectar análogos de PLTX se estudió empleando muestras de *Palythoa tuberculosa* y *Ostreopsis siamensis* extraídas mediante un proceso simple. El anticuerpo detectó moléculas de PLTX en todas las muestras, al igual que el ensayo de citotoxicidad (células de neuroblastoma). Además, se estudió el perfil tóxico de muestras de *Palythoa* mediante LC-MS IT-TOF demostrando la presencia de PLTX y 42-OH-PLTX. Estos resultados revelan la idoneidad del inmunoensayo desarrollado mediante fluorimetría de flujo como método de criba para detectar, de modo sencillo y rápido, análogos de la familia de las PLTXs.

COMPUESTOS CICLOMETALADOS EN CSP^2 NO AROMÁTICOS

P. J. FRIEIRO GOMIS, B. BERMÚDEZ PUENTE, M. CAAMAÑO ROA,
P. M. POLO CES, A. FERNÁNDEZ FIGUEIRAS, M. F. LUCIO MARTÍNEZ
Departamento de Química Inorgánica, Universidad de Santiago de Compostela

Los compuestos ciclometalados son un tipo de especies organometálicas en las que hay un enlace σ metal-carbono y un anillo conteniendo al átomo metálico [1]. En la mayoría de los casos se emplean ligandos con anillos fenílicos y uno o varios átomos dadores que coordinan al metal. El enlace metal-carbono está en la posición *orto* respecto al sustituyente que contiene al átomo dador, lo que se conoce como *orto*-metalación [2]. Los casos en los que el carbono metalado no pertenece a un sistema aromático son menos habituales.

Una opción para sintetizar compuestos ciclometalados con Csp^2 no aromáticos son los derivados del cinamaldehído. Ésto permite la obtención de compuestos ciclometalados de alquenos. El metal empleado en el presente trabajo es el paladio (II) y el esquema de reacciones es el que se muestra a continuación.



Algunos de estos compuestos presentan aplicaciones prácticas en varios campos, catalizan reacciones de acoplamiento C-C [3], tienen propiedades luminiscentes y aplicaciones en la medicina [4].

Referencias

- [1] Vila, J. M., Gayoso, M., Pereira, M. T., *et al.* (1997) Cyclometallated compounds containing nitrogen-donor atoms. A survey of recent research. *Trends in Organometallic Chemistry*, 2, 21-37.
- [2] Parshall, G. W. (1970). Intramolecular aromatic substitution in transition metal complexes. *Accounts of Chemical Research*, 3(4), 139-144.
- [3] Dupont, J., Pfeffer, M. (2008). *Palladacycles: Synthesis, Characterization and Applications*. Weinheim: John Wiley & Sons.
- [4] Chellan, P., Land, K. M., Shokar, A., *et al.* (2012). Exploring the versatility of cycloplatinated thiosemicarbazones as antitumor and antiparasitic agents. *Organometallics*, 31(16), 5791-5799.

SOBRE POBREZA Y REORDENACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS

G. JUNCAL

Departamento de Teoría del Estado y Derecho Público, Universidad de Santiago de Compostela

No descubrimos nada nuevo si decimos que la edad de oro del llamado Estado del Bienestar ya ha pasado y que, en la actualidad, las mayores preocupaciones del Gobierno son el desarrollo económico y el control del déficit público.

Los distintos indicadores de la economía evidencian una realidad: el tránsito de una época de bonanza a otra de recesión de un modo brusco. Ante este panorama, la reacción de las Administraciones ha ido mudando. Primero, fue de negación y, luego, de liderazgo en la lucha contra esta situación con la adopción de múltiples medidas de fomento. Sin embargo, el rápido debilitamiento de las cuentas públicas ha obligado a las Administraciones a reconsiderar sus últimas actuaciones y a enfrentarse a la crisis financiera, ya pública y privada, desde la contención del gasto público.

El fin de la prosperidad económica puso en solfa inicialmente el futuro del capitalismo y ha acabado por poner en duda el futuro del Estado, al menos tal y como lo concebíamos hasta el momento. Con el objeto de cumplir los compromisos europeos y evitar el temido rescate que han sufrido otros países, el Estado español ha realizado ajustes drásticos en los gastos e inversiones públicas de toda clase. En los últimos tiempos, se han replanteado las tareas de las que, tradicionalmente, se ocupaban las Administraciones.

En la reordenación diseñada de los servicios públicos, consideramos que una mención especial merecen los servicios sociales cuyos beneficiarios son las personas en riesgo de exclusión social. Los cambios regulatorios que están teniendo lugar en este campo afectan a la identificación de los usuarios de estas prestaciones y redundan en la privatización. Finalmente, a la luz de recientes reformas llevadas a cabo en el Derecho Administrativo, entendemos que resulta imprescindible revisar y actualizar algunos temas clásicos como el significado de la cláusula del Estado social o la eficacia de los derechos sociales de los ciudadanos.

NEW SERS SUBSTRATES MADE BY UV-NIL OF POLYMERS AND AL, CHEAP AND HIGHLY EFFICIENT

M. GÓMEZ, M. LAZZARI

Department of Physical Chemistry (CiQUS), University of Santiago de Compostela

SERS (Surface Enhanced Raman Scattering) was described for the first time forty years ago [1], and its origin was explained based on Localized Surface Plasmon Resonance (LSPR) shortly after [2], but its development as an everyday analytical technique has been delayed by the lack of appropriate substrates. Even today the number of available commercial substrates is scarce, being expensive and quite unstable, requiring to store them in controlled atmospheres and careful handling in order to maintain their enhancement properties. The fabrication process (lithography) and the materials used (gold and silver) have a clear impact on the prices of substrates.

In this work we show our results testing home-made SERS substrates based on an easy and cheap fabrication process comprising just two steps: a replica molding based on a UV-NIL like process, and a coating of a thin layer of metal, aluminium in this case, by sputtering with Ar plasma or coated by PVD. As supporting material we choose a crosslinkable tetrafunctional perfluoropolyether derivate [3].

The experiments show an uniform SERS enhancement of several orders of magnitude over the structured substrates when tested with organic dyes like Rhodamine 6G, Coumarin 440 or Rhodamine B, using a excitation laser of 785nm working at 1 or 0.1mW . Aluminium coated substrates with comparable or even better enhancement of signal respect to the same substrates made of gold reduces even more the cost of these substrates. Additionally no change in the intensity of the spectra was observed after a month of room conditions storage.

With this simple, fast and versatile molding process, it is possible to produce polymer SERS substrates with extremely low cost, high throughput, and in a highly repeatable way.

References

- [1] Fleischmann, M., Hendra, P. J., McQuillan, A. J. (1974). Raman spectra of pyridine adsorbed at a silver electrode. *Chemical Physics Letters*, 26(2), 163-166.
- [2] Jeanmaire, D. L., Van Duyne, R. P. (1977). Surface raman spectroelectrochemistry: Part I. Heterocyclic, aromatic, and aliphatic amines adsorbed on the anodized silver electrode. *Journal of Electroanalytical Chemistry and Interfacial Electrochemistry*, 84(1), 1-20.
- [3] Gómez, M., Lazzari, M. (2012). PFPE-based materials for the fabrication of micro- and nano-optical components. *Microelectronic Engineering*, 97, 208-211.

TRANSFORMACIÓN DE HACES GAUSSIANOS EN HACES UNIFORMES MEDIANTE MEDIOS DE GRADIENTE DE ÍNDICE ACTIVOS

A. I. GÓMEZ-VARELA, M. T. FLORES-ARIAS, C. BAO-VARELA

Departamento de Física Aplicada, Universidad de Santiago de Compostela

El objetivo central de esta tesis doctoral es el estudio fundamental y diseño de un nuevo tipo de conformadores de haz utilizando elementos refractivos activos, en particular, microlentes de gradiente de índice (GRIN, GRAdient-INdex) con ganancia o pérdida. Esto es, se pretende modificar el perfil de irradiancia de un haz de radiación óptica no uniforme al propagarse éste a través de un sistema óptico concreto, controlando la amplificación/reducción de irradiancia y la curvatura compleja de dicho haz para poder realizar una serie de funciones específicas en microóptica. Para ello se estudia la propagación de haces Gaussianos en elementos GRIN con ganancia o pérdida teniendo en cuenta que el índice de refracción en estos medios es complejo. Se determinan las condiciones que ha de satisfacer el medio GRIN activo, con un perfil de índice de refracción tipo parabólico, para su funcionamiento como uniformizador de haz, generador de haces planos Gaussianos y de perfiles de haz con funciones específicas, en particular sistemas colimadores y focalizadores de haz [1]. Hasta el momento se ha realizado el estudio y diseño de conformadores de haz con microlentes GRIN activas, así como la simulación del funcionamiento de los dispositivos propuestos con diversos haces láser. También se han propuesto dispositivos conformadores de haz utilizando medios GRIN con un perfil de índice de refracción tipo secante hiperbólica [2].

En una segunda etapa del trabajo se está realizando la fabricación y caracterización de materiales GRIN activos mediante diferentes métodos (ablación láser y solidificación direccional asistida por láser, método sol-gel y difusión iónica).

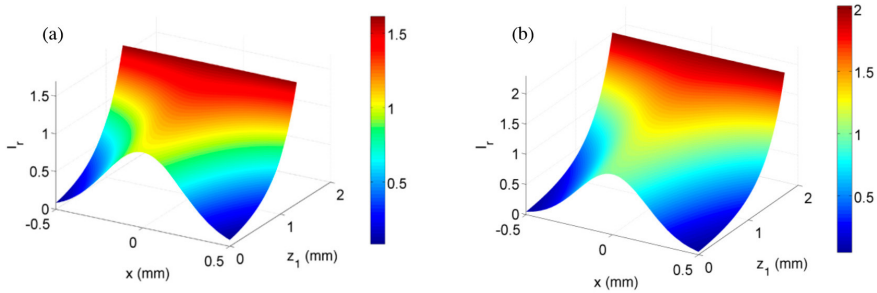


Figura 1: Transformación de un haz Gaussiano de longitud de onda a 575 nm y cintura 0.45 en un haz uniforme de ancho 1 mm mediante un medio GRIN activo con ganancia, descrito por un perfil de índice de refracción tipo (a) y (b) secante hiperbólico

Referencias

- [1] Gómez-Varela, A. I., Flores-Arias, M. T., Bao-Varela, C., *et al.* (2012). Focusing, collimation and beam shaping by active GRIN rod lenses: Theory and simulation. *Optics and Lasers in Engineering*, 50(12), 1706-1715.
- [2] Bao-Varela, C., Gómez-Varela, A. I., Flores-Arias, M. T., *et al.* (2011). Propagation in active GRIN materials: comparison between parabolic and hyperbolic secant complex refractive index profiles. In Martins Costa, M. F. (Ed.), *Proceedings of the SPIE, International Conference on Applications of Optics and Photonics*. Red Hook, New York: Curran Associates.

MOLECULAR CHARACTERIZATION OF CIRCULATING TUMOR CELLS IN ADVANCED NON-SMALL CELL LUNG CANCER

J. MARISCAL¹, L. MUINELO-ROMAY¹, J. BARBAZÁN¹, M. VIEITO², A. ABALO¹,
M. ALONSO-NOCELO¹, F. BARÓN², E. BROZOS², C. RODRÍGUEZ², A. GÓMEZ-TATO²,
M. A. CASARES², M. ABAL¹, R. LÓPEZ-LÓPEZ²

¹*Health Research Institute of Santiago de Compostela (SERGAS)*

²*Department of Mathematics, University of Santiago de Compostela*

During the last decades cancer has been revealed as a major public health problem with an incidence over 7,5 million deaths per year, lung cancer being responsible of 1,3 million of these deaths. Non small-cell lung cancer (NSCLC) shows especially refractory to actual drugs, 5-year relative survival rates being around 50% when the disease is localized, but dramatically dropping to less than 10% when metastasis has occurred and malignant tumor cells reach the bloodstream, constituting the circulating tumor cell population (CTCs) [1]. CTCs are a small cell fraction from the primary tumor that is able of detaching, intravasate and survive in blood circulation until they occasionally reach a distant locus where they extravasate and proliferate. Clinically, the presence of CTCs has been widely associated with poor prognosis in several cancers including NSCLC [2]. Therefore, CTCs are considered a promising tool to improve the management of NSCLC patients providing alternatives to improve the treatment of lung cancer, especially in metastatic patients.

CTCs were magnetically isolated from ten metastatic lung cancer patients and four healthy controls using anti Ep-CAM (epithelial cell adhesion molecule absent in hematopoietic lineage) recovery. RNA from CTCs was amplified by whole transcriptome amplification (WTA) and the resulting material was hybridized onto gene expression arrays. Specific genes expressed in CTCs were analysed with bioinformatic tools and validated by RT-PCR in a more extensive cohort of patients [3]. Finally, we performed statistical analysis with the selected genes and clinical parameters to reveal the prognosis significance.

We selected over 200 transcripts highly expressed in metastatic lung cancer patients in comparison to healthy controls which specifically characterize the CTCs population. Bioinformatic analysis revealed that CTCs are characterized by genes related to apoptosis resistance, cell growth and proliferation and cell cycle control, all of them key processes for tumour spread and colonization. Five genes (ALG1, QSOX1, CLEC16A, MR1 and GAPDH) were validated by real time PCR. Additionally, NOTCH1 was included and validated because of its functional relevance in networks analysis. All genes presented higher levels in patients ($p < 0,05$) compared with controls and showed prognosis value to predict progression-free survival ($p < 0,05$) revealing its potential clinical impact.

The sensitivity of the method allows detection of rare CTCs in easily accessible liquid biopsies. We are able to identify specific diagnostic and prognostic markers from CTCs in metastatic NSCLC patients.

References

- [1] Siegel, R., Ward, E., *et al.* (2011). Cancer statistics, 2011: The impact of eliminating socioeconomic and racial disparities on premature cancer deaths. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 61(4), 212-236.
- [2] Krebs, M. G., Sloane, R., Lancashire, L., *et al.* (2011). Evaluation and prognostic significance of circulating tumor cells in patients with non-small-cell lung cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 29(12), 1556-1563.
- [3] Barbazán, J., Vieito, M., *et al.* (2012). A logistic model for the detection of circulating tumour cells in human metastatic colorectal cancer. *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, 16(10), 2342-2349.

RECUPERACIÓN Y SANEAMIENTO DE CULTIVARES DE MANZANO MEDIANTE TÉCNICAS DE CULTIVO IN VITRO

A. LIZÁRRAGA FARFÁN, M. L. GONZÁLEZ CAAMAÑO

Departamento de Fisiología Vegetal, Universidad de Santiago de Compostela

En el proyecto que presentamos se trata de obtener frutales de calidad, libres de virus y bacterias, de distintos cultivares tradicionales de manzano adaptados a las condiciones ambientales de Galicia. En este trabajo se han puesto a punto protocolos de micropropagación de varios cultivares de manzano con el establecimiento de nuevos cultivares.

Las variedades de manzano seleccionadas como material de partida provienen del Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo-La Coruña (CIAM). La infección generalizada de todos los frutales del banco de germoplasma con bacterias endógenas, micoplasmas y virus hace necesario erradicar esas enfermedades y sanear el material para poder conservarlo a largo plazo.

Después de esterilizar convenientemente las estaquillas recogidas y los nuevos brotes, según las técnicas convencionales [1], se aislaron las yemas apicales de 0.5 a 0.7 mm de longitud y fueron cultivadas en el medio de establecimiento. Las yemas apicales de los distintos cultivares de manzano se cultivaron en placa Pétri estéril sobre medio mineral sólido [2] Murashige y Skoog (MS), vitaminas MS, agar 7g/L, adicionado con una citoquinina BA 1mg/L, una giberelina GA3 0,2 mg/L y una auxina IBA 0,3 mg/L durante 4 semanas en condiciones de luz (25 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{seg}^{-1}$) con un fotoperiodo de 16 h y temperatura de 24°C-18°C. Posteriormente fueron transferidas a medio fresco MS + BA1mg/L + IBA 0,1mg/L durante otras 4 semanas en las mismas condiciones ambientales.

De los diez cultivares de manzano seleccionados, Cacharela*, Camoesa*, Gravillán*, José Antonio, Manzana 10, Morro de liebre, Ollo mouro*, Repinalda*, Sangre de toro y Tres en cunca*, se ha conseguido micropropagar material de los seis señalados con asterisco.

Todos los cultivares presentaron en su establecimiento contaminación visible por bacterias endógenas asociadas a la presencia de virus. Desarrolladas las yemas, fueron puestas en tubo de ensayo con medio sólido de la misma composición para lograr la multiplicación de los explantos. Con los cultivos conseguidos de Gravillán y Cacharela se ensayaron medios de multiplicación con las sales minerales MS y MS $\frac{1}{2}$, adicionadas con BA a distintas concentraciones (0.25, 0.5 y 1 mg/L) para encontrar el medio más adecuado, con mayor tasa de multiplicación pero evitando la formación de brotes hiperhídricos. De los resultados obtenidos, la presencia de dosis bajas de BA (0.25mg/L) y/o presencia de sales minerales MS $\frac{1}{2}$ producen la mayor tasa de brotes por explanto ($\bar{X}=4$) con desarrollo normal de hojas.

Para la erradicación de virus se ha realizado una aplicación de termoterapia de los cultivos in vitro, a 38°C durante 3 días, seguido del aislamiento de meristemos apicales que fueron cultivados de nuevo en un medio de establecimiento. La viabilidad de los cultivos así tratados ha sido alta, de aproximadamente un 50%, lo que apoya que el método es adecuado así como la idoneidad del protocolo seguido.

Referencias

- [1] George, E. F. (1993). *Plant propagation by tissue culture. Part 1: The technology*. Westbury: Exegetics Limited.
- [2] Murashige, T., Skoog, F. (1962). A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum*, 15(3), 473-497.

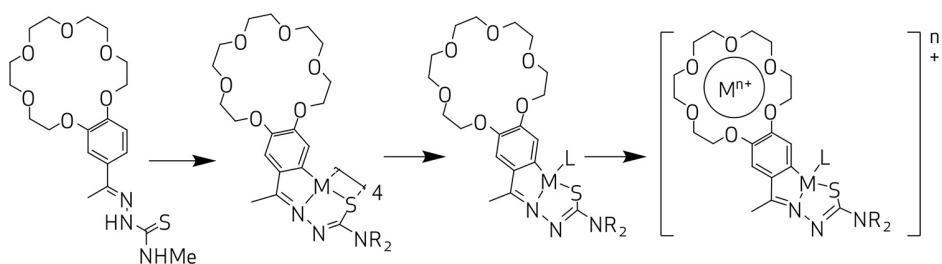
DISEÑO DE COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS MIXTOS TRANSICIONALES / NO TRANSICIONALES

F. LUCIO, J. LADO, M. JUANES, M. T. PEREIRA, J. M. VILA

Departamento de Química Inorgánica, Universidad de Santiago de Compostela

Se sabe que los éteres corona tienen afinidad para coordinar metales no transicionales, con lo cual hay la posibilidad de incluir en un compuesto ciclometalado de un metal de transición otro no transicional, dando como resultado compuestos polimetálicos mixtos. Con ello se quieren estudiar la posibilidad de que haya metales transicionales y no transicionales en un mismo compuesto y las nuevas propiedades que puedan surgir de estas interacciones.

Así mismo, la batería de compuestos sintetizados tiene una serie de aplicaciones tales como metalorreceptores, lo cual los hace susceptibles de ser usados como sensores para la extracción selectiva de cationes de un medio o para el intercambio iónico a través de membranas. También pueden ser usados como catalizadores, sobretodo en la activación del enlace C-H en reacciones tales como la de Suzuki-Miyaura, Heck o Negishi.



Referencias

- [1] Vázquez-García, D., Fernández, A., López-Torres, M., *et al.* (2011) Functionalized palladacycles with crown ether rings derived from terdentate [C,N,N] ligands. Crystal and molecular structure of the dinuclear palladium/silver complex $[\text{Pd}\{3,4-(\text{AgC}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_6)\text{C}_6\text{H}_2\text{C}(\text{Me})-\text{NN}(\text{H}) (4'-\text{ClC}_4\text{H}_2\text{N}_2)\}(\text{PPh}_3)][\text{CF}_3\text{SO}_3]_2$. *Organometallics*, 30(3), 396-404.
- [2] Castro-Juiz, S., Fernández, A., López-Torres, M., *et al.* (2009). Crown ether palladacycles as metalloligands: Suitable precursors for tetranuclear mixed transition/non-transition metal complexes. *Organometallics*, 28(23), 6657-6665.

EMPRESARIOS INMIGRANTES E AS SÚAS CONTRIBUCIÓNS AO DESENVOLVEMENTO ECONÓMICO LOCAL: ESTRANXEIROS EN GALICIA

H. D. LUQUIN CURIEL

Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Santiago de Compostela

La inmigración en España ha jugado un rol importante durante su historia reciente, pero los inmigrantes que han arribado mucho han colaborado con el desarrollo económico de ciertas regiones. La inmigración lleva una fuerte relación con la dinámica económica del mercado laboral y el crecimiento poblacional y también mantiene cierta influencia en otros puntos del panorama económico, como lo son el consumo, la producción, entre otros. ¿Pero qué tanto podemos medir estos efectos en determinada región, estado o provincia? Más si se trata de inmigrantes que han visto en el autoempleo una opción.

El objetivo principal de este estudio de investigación es determinar si el empresario inmigrante contribuye con el desarrollo regional de su comunidad de destino y, de ser afirmativo, en qué medida y cuáles son las principales contribuciones que genera, además de buscar los factores que propician que un inmigrante opte por el autoempleo en la región de Galicia. ¿Son los empresarios inmigrantes detonadores de un desarrollo económico local? ¿Cuáles son las contribuciones en el desarrollo económico de Galicia en España que aportan los empresarios inmigrantes? ¿Estas contribuciones son provechosas para el desarrollo de las entidades?

La investigación de campo se realizará en la comunidad autónoma de Galicia, con lo que se pretende realizar un censo incluyendo entrevistas y la toma de un cuestionario con el fin de conocer de cerca los negocios y el estilo de vida que profesan los empresarios inmigrantes de todas las nacionalidades que viven en Galicia. Las técnicas empleadas serán la aplicación de un cuestionario múltiple con preguntas cerradas y abiertas, para crear una historia de vida de las personas entrevistadas así como para determinar su posición actual, estructurando nueve áreas, las cuales son: experiencia migratoria y laboral, identificación y localización

del negocio, factores de producción y operación, administración y financiamiento, redes y contribuciones, así como estatus y prestigio. Se realizará con una muestra probabilística estratificada, de acuerdo al giro del negocio y nacionalidad, con la cual se buscará a los sujetos a investigación por una serie de criterios, tales como comunidad o país de origen y la actividad económica del negocio, con el requisito de contar con un establecimiento.

Referencias

- [1] Borjas, G. J. (1986). The self-employment experience of immigrants. *The Journal of Human Resources*, 21(4), 485-506.
- [2] Light, I., Bonacich, E. (1991). *Immigrant Entrepreneurs: Koreans in Los Angeles, 1965-1982*. Los Angeles: University of California Press.
- [3] Parra Ruiz, J. M., Gámez Frias, E. (2009). La fuerza de trabajo transnacional mexicana en Estados Unidos. *Carta Económica Regional*, 102, 9-38.
- [4] Rath, J., Kloosterman, R. (2000). Outsiders' Business: A Critical Review of Research on Immigrant Entrepreneurship. *The International Migration Review*, 34(3), 657-681.

EXPOSICIÓN A LA VIOLENCIA FAMILIAR COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA CONDUCTA ANTISOCIAL EN LOS MENORES

L. MANEIRO BOO

*Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación,
Universidad de Santiago de Compostela*

La violencia presenciada en el ámbito doméstico constituye un factor de riesgo para el desarrollo de conductas antisociales en los menores e influye en la percepción de éstos acerca de las relaciones familiares establecidas. El objetivo de este estudio fue evaluar la influencia de la exposición a violencia familiar en la infancia sobre las conductas antisociales llevadas a cabo por esos menores en el último año, así como el conflicto, supervisión y apoyo percibidos en este ámbito. La muestra estuvo compuesta por 362 menores procedentes de centros de reforma y de protección de la comunidad autónoma de Galicia. Los resultados informan de mayores conductas agresivas y conductas contra normas en los varones de la muestra con historia de exposición a violencia familiar, así como más conductas agresivas y robo en menores de ambos sexos que han presenciado algún episodio de este tipo y que proceden de centros de protección. Los menores que han presenciado violencia en el entorno familiar también han percibido un mayor conflicto y una menor supervisión y apoyo por parte de los miembros la familia.

Referencias

- [1] Edleson, J. L. (1999). Children's witnessing of adult domestic violence. *Journal of Interpersonal Violence*, 14(8), 839-870.
- [2] Evans, S. E., Davies, C. A., DiLillo, D. K. (2008). Exposure to domestic violence: A meta analysis of child and adolescent outcomes. *Aggression and Violent Behavior*, 13(2), 131-140.
- [3] Fantuzzo, J. W., Lindquist, C. U. (1989). The effects of observing conjugal violence on children: A review and analysis of research methodology. *Journal of Family Violence*, 4(1), 77-94.

- [4] Graham-Bergmann, S. A., Gruber, G. Howel, K. H., *et al.* (2009).. Factors discriminating among profiles of resilience and psychopathology in children exposed to intimate partner violence (IPV). *Child Abuse & Neglect*, 33(9), 648-660.
- [5] Herrera, V. M., McCloskey, L. A. (2001). Gender differences in the risk for delinquency among youth exposed to family violence. *Child Abuse & Neglect*, 25(8), 1037-1051.

BIOPLASTIC PRODUCTION FROM TUNA-PROCESSING WASTEWATER

T. PALMEIRO-SÁNCHEZ, A. FRA-VÁZQUEZ, H. MORALEJO-GÁRATE,
J. L. CAMPOS, A. MOSQUERA-CORRAL

Department of Chemical Engineering, University of Santiago de Compostela

Conventional biological wastewater treatment processes operate in such conditions that present microorganisms are exposed to stress conditions caused by occasional limitation of nutrients or even electron donor or acceptor. Under these transient conditions, the microorganisms respond with the production of storage polymers like polyhydroxyalkanoates (PHAs) [1] as reserve and support substance [2]. These compounds are recognized as bioplastics with the potential to substitute the plastics of chemical origin.

Nowadays all the commercial processes for PHAs production are based on the use of pure cultures and expensive substrates that rise up the manufacturing costs [3]. For these reasons, one interesting way for reducing the operational costs is the utilization of wastes as substrate for microbial mixed communities (MMC) in non-sterile conditions. The used waste can be the wastewater generated from the fish-canning industry, important industrial sector in Galicia (Spain). In this way the wastewater is treated and PHAs production costs can be reduced.

For PHA production, a three-step process is used: firstly, the fish-canning wastewater is anaerobically pre-digested to obtain volatile fatty acids (VFAs); secondly, using these VFAs as substrate, a PHA producing culture is enriched from an activated sludge under conditions of excess (feast) and absence (famine) of carbon source; thirdly, a fed-batch reactor is used for the PHA accumulation maximization step and it operates under excess of VFAs in order not to limit the store of biopolymer inside the cells.

A microbial community was enriched using the pre-digested wastewater from the boilers of a fish canning industry containing 45 Cmmol VFAs. Once the stable conditions were achieved in the culture its PHAs accumulation capacity

was evaluated by adding the VFAs mixture in pulses of 130 Cmmol every time the oxygen rose up. Achieved yields were of 0.47 Cmol PHB/Cmol VFA and 0.46 Cmol PHV/Cmol VFA and a composition of 22.9% PHB and 14.6% PHV inside the cells.

At the sight of the previous results, the enrichment of a MMC makes it possible to assess the feasibility of using tuna-processing wastewater. Around 50% of the VFA content can be valorised as a resource for bioplastics production.

Acknowledgements. This work was funded by the Spanish Government (Plasticwater: CTQ2011-22675).

References

- [1] Moralejo-Gárate, H., Mar'atusalihat, E., Kleerebezem, R., *et al.* (2011). Microbial community engineering for biopolymer production from glycerol. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 92(3), 631-639.
- [2] Castro, Sowinski, S., Burdman, S., Matan, O., *et al.* (2010). Natural functions of bacterial polyhydroxyalkanoates. In Chen, G.-Q. (Ed.), *Plastics from bacteria: Natural functions and applications* (pp. 39-61) Berlin/Heidelberg: Springer.
- [3] Sefafim, L. S., Lemos, P. C., Albuquerque, M. G., *et al.* (2008). Strategies for PHA production by mixed cultures and renewable waste materials. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 81(4), 615-628.

HOW CAN ANALYTICAL CHEMISTRY CONTRIBUTE TO THE DETECTION AND QUANTIFICATION OF PHARMACEUTICALS USE, ABUSE AND MISUSE?

I. RACAMONDE, J. B. QUINTANA, R. RODIL, R. CELA

*Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Food Sciences,
University of Santiago de Compostela*

Benzodiazepines (BZPs) are one of the most consumed drugs for situations of stress, panic and dream disorders. Their consumption has been duplicated (6% to 11%) in six years according national surveys in Spain [1] and these drugs can also be susceptible to non-prescribed consumption with a high risk of dependence. Furthermore, the European Monitoring Center for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA) confirmed a relevant presence of BZPs in situations of illicit drugs consumption, sexual assaults and traffic accidents [2].

The methodology of analyzing wastewater searching for specific metabolites is a relative new concept. In 2005, Zuccato *et al.* [3] showed the effectiveness of measuring specific metabolites in this matrix to evaluate the consumption of cocaine bearing in mind pharmacological, excretion and kinetics patterns, and the population living in the area. Since that, several researcher groups have applied this methodology to evaluate the consumption of illicit drugs [4] and recently to alcohol, but the approach has not been implemented for legal pharmaceuticals yet.

Hence, we introduce here a non-invasive tool to evaluate the presence of BZPs in wastewater, which is then transformed into an estimate consumption of these drugs in a specific area as a complement to official prescription statistics, aiming to detect any possible misuse.

Analyzing wastewater requires of a dedicated clean-up and concentration method that permits removing interferences while achieving the required limits of detection (LOD) to detect the target analytes at the low ng/L level. In this way, we selected the solid phase extraction (SPE) as the technique to obtain a good LOD and the appropriate selectivity. Determination was performed by liquid chromatography.

graphy coupled to a triple quadruple mass spectrometer (LC-MS/MS). Thus, SPE was carefully optimized (pH, type of SPE cartridge and sample intake) and the method validated in terms of LOD, linearity, precision and trueness using wastewater samples. Finally, the analytical method was applied to the analysis of wastewater of a Galician town and the consumption of BZPs estimated and compared with official data of prescription.

Acknowledgments. This work has been funded by *Ministerio de Economía y Competitividad, FEDER* and *Xunta de Galicia*: Projects CTQ2010-18927 and EM 2012/055, *FPI* grant (I. Racamonde) and *Ramón y Cajal* research program (R. Rodil).

References

- [1] Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. (2009). *Uso de benzodiazepinas en España* (1992-2006).
- [2] European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. (2008). *Sexual assaults facilitated by drugs or alcohol*. Lisbon: European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction.
- [3] E. Zuccato, C., Chiabrando, S. Castiglioni, *et al.* (2005). Cocaine in surface waters: A new evidence-based tool to monitor community drug abuse. *Environmental Health*, 4, 1-14.
- [4] K. V. Thomas, L. Bijlsma, S. Castiglioni, *et al.* (2012). Comparing illicit drug use in 19 European cities through sewage analysis. *Science of the Total Environment*, 432-439.

LAS ACCIONES COLECTIVAS FRENTE A LAS CLÁUSULAS ABUSIVAS

M. J. SANDE MAYO

*Departamento de Derecho Público Especial y de la Empresa,
Universidad de Santiago de Compostela*

En las últimas décadas hemos asistido a una evolución vertiginosa referida a las relaciones jurídicas y económicas, pasando de modelos relacionales puramente individualistas hacia otros de marcado carácter colectivo. Este nuevo contexto comercial en el que el conjunto de la ciudadanía realiza sus transacciones diarias, viene caracterizado por el consumo en masa, la despersonalización de las relaciones, y en lo que aquí especialmente interesa, la generalización de los contratos de adhesión.

De esta suerte de contratos «tipo», que incorporan cláusulas generales de la contratación, se sirven, fundamentalmente, las grandes empresas para imponer sus condiciones, en ocasiones insultantemente abusivas, a los consumidores y usuarios con los que contratan. La desidia, unida al desconocimiento técnico, sitúa a los adherentes en una posición de desventaja que no pasa inadvertida a los ojos de aquellos empresarios que, guiados por la más perversa de las ambiciones, olvidan qué era aquello de la ética profesional.

Lo cierto es que, en la actualidad, quizás motivado por la época de crisis económica que estamos viviendo, se está visibilizando con especial ahínco la reiteración de estas conductas contrarias a la buena fe empresarial, fundamentalmente, en el ámbito bancario, destacando por su mayor presencia en nuestra experiencia jurisprudencial, la inclusión de cláusulas suelo en las hipotecas, cláusulas de redondeo al alza, la imposición de fueros judiciales territoriales a conveniencia de la entidad bancaria, así como el recurso a cláusulas que no respetan el principio de reciprocidad de las prestaciones, entre otras muchas.

Así, en el marco del modelo comercial descrito, que como decíamos se caracteriza por las relaciones colectivas, la introducción de cláusulas abusivas en contratos de adhesión, alcanza, en su consideración de afectados, a grupos, en ocasiones muy numerosos, de consumidores. En consecuencia, lo que en un principio pudie-

ran parecer pequeños perjuicios, al menos en su consideración aislada o individual, adquiere grandes dimensiones cuando se considera al grupo de afectados en su conjunto.

La claridad exige a estos efectos que analicemos, en primer lugar, a qué tipo de conductas nos referimos cuando hablamos de la incorporación de cláusulas abusivas, y, en segundo lugar, que examinemos los mecanismos procesales que pueden desplegarse a fin de hacer efectivos los derechos e intereses legítimos de los consumidores y usuarios.

IDENTIFICACIÓN DE NOVOS BIOMARCADORES DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO MEDIANTE ANÁLISE PROTEÓMICO DAS MICROPARTÍCULAS DERIVADAS DO PLASMA

P. VÉLEZ^{1,2}, A. F. PARGUIÑA^{1,2}, L. GRIGORIAN³, I. ROSA^{1,2},
R. OCARANZA-SÁNCHEZ^{2,3}, J. R. GONZÁLEZ-JUANATEY^{2,3}, A. GARCÍA^{1,2}
¹*Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular e Enfermidades Crónicas,*
Universidade de Santiago de Compostela
²*Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS), SERGAS*
³*Servizo de Cardioloxía e Unidade de Hemodinámica, CHUS*

As micropartículas (MPs) son vesículas rodeadas de membrana de menos dunha micra que representan un modo importante de comunicación intercelular. Orixínanse fundamentalmente a partir de células sanguíneas, sobre todo plaquetas. Sábese que están aumentadas no sangue dos pacientes con síndromes coronarios agudos, incluíndo infarto agudo de miocardio con elevación do segmento ST (IAMCEST) e que xogan un papel fundamental en procesos fisiolóxicos como inflamación e trombose.

O noso obxectivo é proporcionar nova información sobre as proteínas das MPs do plasma que puideran estar xogando un papel relevante nos eventos patofisiolóxicos asociados a un IAMCEST, co fin de identificar biomarcadores ou dianas farmacolóxicas que servisen para un mellor diagnóstico e tratamento desta patoloxía. Obtivemos as MPs mediante un protocolo estandarizado baseado en ultracentrifugacións [1], e caracterizámolas mediante FACS e microscopía electrónica. Confirmamos a distribución das subpoboacións de MPs mediante anemometría laser doppler. Estudamos as MPs do plasma de 10 pacientes IAMCEST e 10 controis con cardiopatía isquémica crónica estable (CROIAMCEST) mediante electroforesis bidimensional diferencial en xel (2D-DIGE), seguida de espectrometría de masas (análise proteómica). As validacións foron realizadas mediante *western blot* mono e bidimensional nunha cohorte independente de pacientes (15 IAMCEST, 13 CROIAMCEST e 10 doantes sans). Detectamos 1.228 spots proteicos por xel dos que 117

estaban regulados diferencialmente entre ambas condicións (cunha diferenza de expresión ≥ 2 y $p < 0,01$). 73 spots estaban aumentados en pacientes con IAMCEST e 44 diminuídos. Identificamos correctamente 102 spots correspondentes a 25 *open-reading frames* (ORFs). Realizamos unha aproximación por bioloxía de sistemas para identificar redes de proteínas relacionadas coa enfermidade e descubrimos que 20 dos ORFs codificaban proteínas que formaban parte dunha rede relacionada coa resposta inflamatoria e enfermidades cardiovasculares. Entre as proteínas aumentadas en IAMCEST atopamos alpha-2-macroglobulin e fibrinóxeno, ambas relacionadas coa trombo-xénese, e viperina a cal esta sobreexpresada en aterosclerose. A proteína anti-inflamatoria ITIH4 atopouse diminuída nestes pacientes.

En resumo, realizamos a primeira análise proteómica de alta resolución das MPs do plasma de pacientes con IAMCEST e CROIAMCEST, e identificamos un panel de proteínas que varían entre ambas condicións e que poderían servir como biomarcadores do evento agudo.

Referencias

- [1] Ramacciotti, E., Hawley, A. E., Wroblesky, S. K., *et al.* (2010). Proteomics of microparticles after deep venous thrombosis. *Thrombosis Research*, 125(6), e269-e274.

LIDERAZGO TRANSFORMADOR, *ENGAGEMENT* Y RENDIMIENTO DE LOS EMPLEADOS

G. VILA VÁZQUEZ

*Departamento de Organización de Empresas y Comercialización,
Universidad de Santiago de Compostela*

Según la teoría del liderazgo transformador, los líderes transformadores pueden motivar a los seguidores a trabajar más y a ejercer un mayor esfuerzo, resultando en mayores niveles de rendimiento de los empleados [1]. Asimismo, recientemente diversas investigaciones [2, 3] han constatado la relevancia del *engagement* como antecedente del rendimiento de los empleados. Con la finalidad de ampliar el conocimiento acerca de los mediadores de la relación entre el liderazgo transformador y el rendimiento de los empleados, se plantea y contrasta un modelo en el cual dicha relación se encuentra mediada por el *engagement* con el puesto.

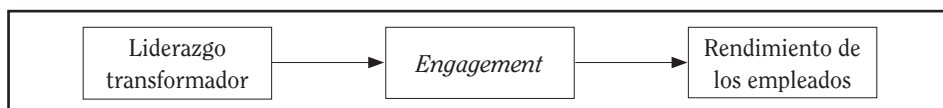


Ilustración 1: Modelo contrastado

El estudio empírico fue llevado a cabo sobre una muestra de 239 empleados, pertenecientes a 18 PYMES intensivas en conocimiento, utilizando ecuaciones estructurales. Los resultados del estudio muestran que el liderazgo transformador influye positivamente tanto en el *engagement* como en el rendimiento de los empleados. Además se concluye que el efecto del liderazgo transformador sobre el rendimiento de los empleados se encuentra completamente mediado por el *engagement*. Dichos hallazgos coinciden con lo expuesto en las teorías del liderazgo

transformador y del *engagement*, y amplían el conocimiento acerca de los potenciales mediadores del efecto del liderazgo transformador sobre el rendimiento de los empleados.

A nivel práctico, se puede concluir que las organizaciones necesitan prestar una atención particular a los programas de intervención que mejoren el estilo de liderazgo de sus directivos. Asimismo, ya que el liderazgo transformador también puede estar influido por algunas diferencias individuales, sugerimos que las organizaciones deberían centrarse en la selección y promoción de individuos con tales rasgos a posiciones directivas de nivel más alto, puesto que tales individuos es más probable que se conviertan en líderes transformadores.

Referencias

- [1] Wang, G., Oh, I.-S., Courtright, S. H., *et al.* (2011). Transformational leadership and performance across criteria and levels: A meta-analytic review of 25 years of research. *Group & Organization Management*, 36(2), 223-270.
- [2] Christian, M. S., Garza, A. S., Slaughter, J. E. (2011). Work engagement: A quantitative review and test of its relations with task and contextual performance. *Personnel Psychology*, 64(1), 89-136.
- [3] Rich, B. L., Lepine, J. A., Crawford, E. R. (2010). Job engagement: Antecedents and effects on job performance. *Academy of Management Journal*, 53(3), 617-635.

ANÁLISIS DE LOS FACTORES DETERMINANTES Y DIFERENCIALES DEL EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO EN ESPAÑA

G. A. ZAPATA HUAMANÍ

*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad,
Universidad de Santiago de Compostela*

El Consejo de Lisboa (2000) estableció como objetivo estratégico que la Unión Europea se convirtiera en una economía competitiva y dinámica basada en el conocimiento. La última década ha venido marcada por un contexto de crisis económica, donde las condiciones sociales han sufrido un importante deterioro. La superación de la actual recesión económica pasa necesariamente por el cambio a un nuevo modelo productivo basado en el conocimiento y en la innovación dado que, como ya estableció Vannervar en 1945 en el informe *Science: the Endless Frontier*, la investigación científica vinculada al desarrollo tecnológico y a las empresas es la principal fuente de riqueza, progreso económico y competitividad.

No cabe duda que una de las principales consecuencias de este devenir económico es la falta de empleo. Como respuesta, las economías desarrolladas están apostando por el emprendimiento como una alternativa de solución, insistiendo en la necesidad de poner en marcha negocios de contenido técnico y científico de acuerdo al Consejo de Lisboa.

Por otro lado cabe mencionar que la inversión en I+D+i es un factor clave para entender la generación y acumulación de conocimiento y capital tecnológico en una economía [1]. En este contexto, las empresas innovadoras y en particular las de base tecnológica son agentes clave, ya que si es aceptado que las empresas de nueva creación contribuyen a aumentar el empleo e impulsar el crecimiento económico y social, a las empresas de base tecnológica se les suele atribuir un potencial mayor [2].

Por lo expuesto es importante analizar el emprendimiento de base tecnológica. Por tanto el objetivo de este trabajo es doble. Primero se pretende identificar las características individuales que determinan la puesta en marcha de una empresa de base tecnológica, y segundo, en qué medida dichas características propias del

«empresedor tecnolóxico» difieren de los rasgos que identifican al «empresedor convencional».

Para ello, primero definiremos a lo que se considera Nueva Empresa de Base Tecnológica (NEBT) o «emprendimiento tecnolóxico». Luego el marco teórico que recoge los principales factores individuales determinantes del emprendimiento tecnolóxico de donde derivarán las hipótesis. Después se describe la metodología empleada, la definición de las variables (explicadas y explicativas), y la especificación del modelo. Posteriormente se presentan los resultados empíricos, con un análisis descriptivo y econométrico. Finalmente expondremos las principales conclusiones y recomendaciones.

Referencias

- [1] Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI). (2009). *«Impacto de la I+D+i en el sector productivo español»*.
- [2] Oakey, R. P. (1995). *High technology new firms: Variable barriers to growth*. Londres: Paul Chapman Publishing.

COMUNICACIONES PÓSTER

RADIOMARCAJE Y BIODISTRIBUCIÓN DE NANOCÁPSULAS RECUBIERTAS DE ÁCIDO POLIGLUTÁMICO

R. ABELLÁN-POSE¹, A. DELGADO², C. ÉVORA², M. RODRÍGUEZ-ÉVORA²,
S. VICENTE¹, N. CSABA¹, M. J. ALONSO¹

¹*Centro de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas,
Universidad de Santiago de Compostela*

²*Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica, Universidad de La Laguna*

El sistema linfático es una importante vía de diseminación de las células cancerígenas [1]. Recientemente, hemos desarrollado nanocápsulas (NCs) recubiertas del poliaminoácido ácido poliglutámico (PGA) o ácido poliglutámico PEGilado (PGA-PEG), que por sus características fisicoquímicas (tamaño en torno a 100 nm y potencial zeta negativo) podrían acceder de forma pasiva al sistema linfático y liberar ahí los fármacos antitumorales para evitar la metástasis por esta vía [2].

Los objetivos de este trabajo son marcar las nanocápsulas con un radionúclido de forma que al administrarlas *in vivo* permita estudiar su biodistribución y evaluar su capacidad para alcanzar los ganglios linfáticos.

Para marcar las NCs con el radionúclido emisor gamma In111 se incorporó en el nanosistema un fosfolípido conjugado con el agente quelante DTPA. La eficiencia de marcaje se determinó por ultrafiltración y cromatografía de exclusión por tamaño. Su calidad fue comprobada por incubación con plasma. La biodistribución se estudió en ratas administrando NCs radiomarcadas y aisladas por vía intravenosa y cuantificando los niveles de radioactividad de los órganos y ganglios linfáticos extraídos tras la eutanasia. También se ha valorado la conveniencia de una administración subcutánea estudiando el drenaje de las NCs radiomarcadas inyectadas en las almohadillas plantares.

El radiomarcaje, obtenido con una eficiencia satisfactoria, no modificó sustancialmente las características fisicoquímicas de las nanocápsulas siendo además muy estable en plasma de rata (sólo en torno al 15% del In111 asociado a las NCs se liberó tras 4 días). A las 24 horas de su administración intravenosa el conteaje *ex*

in vivo revelou una captación significativa de las NCs radiomarcadas en la mayoría de los ganglios linfáticos recogidos, especialmente para las NCs de PGA-PEG (alrededor del 0.5% de la dosis inyectada por gramo de tejido). Los altos niveles de actividad encontrados en hígado indicaron la excreción hepática de los nanosistemas. Por otra parte, la monitorización de la actividad remanente en el lugar de inyección tras la administración subcutánea reveló un lento pero efectivo drenaje de ambos tipos de NCs, por lo que se realizarán ensayos de biodistribución con el fin de confirmar la captación linfática por esta vía.

Las NCs de PGA y PGA-PEG son eficazmente radiomarcadas y por su capacidad para alcanzar *in vivo* los ganglios linfáticos podrían ser una nueva plataforma para dirigir pasivamente fármacos antitumorales al sistema linfático.

Referencias

- [1] Luo, G., Yu, X., Jin, C., *et al.* (2010). LyP-1-conjugated nanoparticles for targeting drug delivery to lymphatic metastatic tumors. *International Journal of Pharmaceutics*, 385(1-2), 150-156.
- [2] Oussoren, C., Storm, G. (2001). Liposomes to target the lymphatics by subcutaneous administration. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 50(1-2), 143-156.

EVALUATION OF THE SPREADING EXTENT FOR VIRULENCE FACTORS AND ANTIBIOTIC RESISTANCES IN ENTEROCOCCI ISOLATED FROM FERMENTED AND UNFERMENTED FOODS

M. ABOUENAGA¹, A. LAMAS¹, M. QUINTELA-BALUJA¹, M. OSMAN², J. M. MIRANDA¹,
A. CEPEDA¹, C. M. FRANCO¹

¹*Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Food Science,
University of Santiago de Compostela*

²*Department of Dairy, Suez Canal University*

A total of ninety five enterococcal strains were used in this study, two as reference and ninety three were isolated and identified by molecular method and screened for virulence factors, *agg*, *gelE*, *esp*, *ace*, *efaA_{fm}*, *ccf* & *cpd* and antibiotics resistance. Enterococcal strains identified as (38) *E faecium*, (35) *E faecalis*, (10) *E. casseliflavus* and (10) of other *Enterococcus* spp,. Regarding virulence factors, 86% of enterococcal isolates proved positive for virulence factors and the most frequent genotype being *efaA_{fm}* and *ccf* determinants. None of cheese strains (fermented food) were free from virulence determinants while about 30% of meat and milk (unfermented foods) were free from virulence determinants. *Ace* gene was detected in *E faecium* for the first time. Although most of isolates showed antibiotic resistance pattern, none of the isolates were resistant to ampicillin and the same to vancomycin except one isolate. Neomycin and clindamycin were the most common antibiotic resistance found in both *E. faecium* and *E. faecalis*. This study has revealed an important role played by fermentation process on virulence gene expression and their potential ability in disseminating these traits through food chain of enterococci.

CHARACTERIZATION OF A SEROTONIN 5-HT_{2A} RECEPTOR MUTATED AT THE CHOLESTEROL CONSENSUS MOTIF

R. A. DE LA FUENTE GONZÁLEZ¹, P. ATANES JUÍZ¹, E. MORENO GUILLÉN²,
P. J. McCORMICK², A. BRUNO^{3,4}, M. PASTOR³, M. I. LOZA GARCÍA¹, J. SELENT³,
M. CASTRO PÉREZ¹

¹*Centre for Research in Molecular Medicine and Chronic Diseases,
University of Santiago de Compostela*

²*Department of Biochemistry and Molecular Biology, University of Barcelona*

³*Department of Experimental and Health Sciences, Universitat Pompeu Fabra*

⁴*Department of Pharmacy, University of Parma*

Previous studies have identified a direct interaction of cholesterol with G protein-coupled receptors (GPCRs), identifying an interaction domain that is about 40% conserved among family A GPCRs. To investigate the relevance of GPCR-cholesterol interaction, we studied the impact of the mutation of a residue within this domain, W4.50A, on the serotonin 5-HT_{2A} receptor stability, structure and function. A mutant receptor 5-HT_{2A}-W4.50A was generated by site-directed mutagenesis. The cellular expression and localization of the 5-HT_{2A}-W4.50A receptor was assessed by western blot and fluorescence and immunofluorescence confocal microscopy. The ability of the mutant receptor to bind specific 5-HT_{2A} ligands was assessed by [³H] ketanserin radioligand binding. The ability of the mutant receptor to form homodimers was assessed by bioluminescence resonance energy transfer (BRET) between Renilla luciferase (Rluc)- and yellow fluorescent protein (YFP)-labelled receptors. An immunoreactive band of the receptor size (58 kDa) was detected in lysates from HEK293 cells transiently transfected with 5-HT_{2A}-W4.50A receptor. Wild-type (WT) 5-HT_{2A} receptor displays specific radioligand binding but not the W4.50A mutant, which resulted binding-deficient. YFP-tagged WT and mutant receptors displayed a predominantly intracellular distribution in HEK293 cells, with the mutant displaying a less-punctate intracellular vesicle pattern and more endoplasmic reticulum-like distribution than the WT. Membrane localization was confirmed for

both receptors by immunofluorescence in non-permeabilized cells. BRET studies revealed a diminished capacity of the 5-HT_{2A}-W4.50A receptor to form homodimers with WT 5-HT_{2A} receptors. The results of this study suggest that cholesterol interaction domain has an impact in receptor maturation and dimerization.

ESTUDIO MOLECULAR Y CELULAR DEL CARCINOMA PAPILAR DE LA GLÁNDULA TIROIDES

E. ALIYEV, A. SENRA, A. GARCÍA-RENDUELES, J. SOUSA RODRÍGUES, F. BARREIRO,
J. CAMESELLE-TEIJEIRO, C. ÁLVAREZ

*Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas,
Universidad de Santiago de Compostela*

El carcinoma papilar de tiroides (PTC) es un tipo de cáncer que está aumentando en todo el mundo, siendo el microcarcinoma papilar (PmC) el tipo más común. Debido a que el PmC es habitualmente un cáncer indolente, para tratar de evitar tratamientos innecesarios y el estrés psicológico a los pacientes, se ha sugerido utilizar el término «microtumor» papilar (PmT) para definir un subconjunto de PmC caracterizado por la falta de agresividad clínica e histológica («Porto Proposal», 2003). Basándose en el hecho de que clínicamente el PTC es al menos cuatro veces más común en mujeres que en hombres, se ha indicado que las hormonas sexuales podrían estar involucradas en la patogénesis del PTC y ser las responsables de las diferencias en el comportamiento biológico entre PmC y PmT.

Por lo tanto, sería importante investigar la expresión de los receptores de hormonas sexuales (receptores de estrógenos alfa [ERa] y beta [ERb], receptores de progesterona [RP] y receptores de andrógenos [RA]) en el PmC y en el PmT mediante inmunohistoquímica y doble marcaje con inmunofluorescencia. Para ello hemos intentado primero realizar una estandarización de la expresión de los receptores hormonales mediante inmunohistoquímica e inmunofluorescencia.

Las muestras de los PmC y los PmT fueron obtenidas del Biobanco del Hospital Clínico de Santiago de Compostela (CHUS) y corresponden a tejido tiroideo fijado en formol e incluido en parafina. Para la inmunohistoquímica y el doble marcaje con inmunofluorescencia de los marcadores TTF1 y ERa se utilizaron secciones seriadas del tejido incluido en parafina. Como control control positivo se utilizó un microarray con tejido de control positivo para cada uno de los receptores (carcinoma de mama) y el marcador TTF-1.

Se muestran las imágenes microscópicas de inmunohistoquímica con positividad para TTF-1 y negatividad para ERa, incluyendo los controles negativos en tiroides normal y mama; así como el control positivo para ERa en secciones de cáncer de mama. Se muestran también los resultados del estudio de inmunofluorescencia para TTF-1, ERa y DAPI y sus respectivos controles negativos: solo con anticuerpo secundario y en ausencia de anticuerpos, destacando la presencia de especificidad y marcaje inespecífico del anticuerpo.

La fluorescencia observada en las muestras de tiroides normal no es específica sino que es debida a la autofluorescencia del coloide. Sin embargo, en la inmunohistoquímica no se observa dicho fondo. En nuestros próximos experimentos vamos a usar la tecnología de tiramida amplificación de señal (TSATM) con el fin de obtener mejores resultados.

Referencias

- [1] Bravo, S. B., Garcia-Rendueles, M. E., Garcia-Rendueles A. R., *et al.* (2013). Humanized medium (h7H) allows long-term primary follicular thyroid cultures from human normal thyroid, benign neoplasm, and cancer. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 98(6), 2431-2441.
- [2] Cameselle-Teijeiro, J., Abdulkader, I., Pérez-Becerra, R., *et al.* (2003). BRAF mutation in solid cell nest yperplasia associated with papillary thyroid carcinoma. A precursor lesion? *Human Pathology*, 40(7), 1029-1035.
- [3] Rosai, J., LiVolsi, V. A., Sobrinho-Simoes, M., *et al.* (2003). Renaming papillary microcarcinoma of the thyroid gland: the Porto proposal. *International Journal of Surgical Pathology*, 11(4), 249-251.

O PLAN DE FORMACIÓN PERMANENTE DO PROFESORADO EN GALICIA: UNHA ANÁLISE DENDE A TECNOLOXÍA EDUCATIVA

A. ALONSO FERREIRO

Departamento de Didáctica e Organización Escolar, Universidade de Santiago de Compostela

Atopámonos nun momento histórico no que o imperativo tecnolóxico domina tódolos ámbitos vitais. As transformacións que se están producindo na sociedade moderna implican que para ser un cidadán activo, ademais de dispor das TIC, se requiren novas competencias, concretamente competencias dixitais. Neste senso a Escola debe responder ás demandas que proveñen da Sociedade da Información, e un dos factores clave á hora de transformar a práctica educativa é a formación permanente do profesorado [3, 4, 5], destacando, na actualidade, a importancia da formación en TIC [3, 4]. Neste contexto complexo de cambios se inscribe un proxecto de tese doutoral sobre as Competencias Dixitais e a Escola na Era Dixital.

Preséntase aquí unha análise do Plan de Formación Permanente do Profesorado (PFPP) da Consellería de Educación de Galicia para o curso 2013-2014, enmarcado dentro do proxecto previamente mencionado, co fin de identificar as tendencias e características da formación en materia de TIC ofertada ó profesorado de ensino básico en Galicia.

A metodoloxía empregada segue un paradigma eminentemente cualitativo dende unha perspectiva interpretativa, a través do método de análise de contido [1]. Para abordar a análise do PFPP considerouse necesario atender aos factores sociais, políticos, económicos, educativos e tecnolóxicos do contexto singular no que se atopa [2].

A análise realizada da mostras de que as propostas de formación permanente sobre TIC en Galicia presentan unha orientación tecnicista, o que fai que prevalezan os aspectos técnico-instrumentais sobre os crítico-reflexivos [3]. Este enfoque centra o seu foco no manexo das ferramentas tecnolóxicas, dando a entender que esta *per se* pode xerar cambios, en detrimento do desenvolvemento do espírito crítico [4].

A alfabetización tecnolóxica é xeralmente considerada como un primeiro paso na formación TIC do profesorado, deixando para un momento posterior ao resto de dimensións da competencia dixital (alfabetización crítica, ética, comunicativa, etc.), o que dificulta a consecución dun pensamento crítico, reflexivo e creativo por parte do profesorado, no que se refire ao uso das tecnoloxías dixitais para transformar prácticas educativas.

Referencias

- [1] Bardin, L. (2002). *Análisis de contenido*. Madrid: Ediciones AKAL.
- [2] López Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *XXI, Revista de Educacion*, 4, 167-179.
- [3] Sancho, J. M., Ornellas, A., Sánchez, J. A., *et al.* (2008). La formación del profesorado en el uso educativo de las TIC: una aproximación desde la política educativa. *Praxis Educativa (ARG)*, 12, 10-22.
- [4] Gutiérrez Martín, A. (2009). Formación del profesorado y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10(1), 93-111.
- [5] Martínez Bonafé, J. (2005). ¿Hacia dónde va el futuro de la formación permanente del profesorado? *Revista Andalucía Educativa*, 52, 7-10.

VERBO DA XUSTIZA RESTAURATIVA NA FASE DE EXECUCIÓN: UNHA ANÁLISE PARA A DIFERENCIACIÓN ENTRE A MEDIACIÓN EXTRA E INTRA-PENITENCIARIA

C. ALONSO SALGADO

Departamento de Dereito Público Especial, Universidade de Santiago de Compostela

A mediación pode ter lugar nas diversas fases do proceso penal, incluída a fase de execución. Desde fai décadas así o veñen mantendo diversos instrumentos xurídicos internacionais, vicarios das novas tendencias de política criminal, en particular, do novo paradigma do Dereito Penal, a Xustiza Restaurativa.

Especificamente, a mediación na fase de execución concita no seu seo as gabanzas que comunmente se lle recoñecen á mediación penal en xeral e as potencialidades específicas de situar a mediación nunha fase na que se vencen boa parte dos obstáculos técnico-xurídicos contrarios á incorporación da mediación ao proceso penal español.

Son varios os escenarios susceptíbeis de xurdir da combinación dos factores mediación e fase de execución. Aos presentes efectos interézanos centrar o foco de atención no encontro dialogado entre as partes que ten lugar tras unha sentenza condenatoria. Á súa vez, nesta opción mediadora pódense distinguir diversos subtipos en función da pena sinalada na sentenza condenatoria: pena privativa de liberdade, multa, etcétera.

Asemade cómpre realizar a diferenciación que en materia de mediación en fase de execución resulta, ao noso xuízo, máis relevante. Así, para alén da mediación desenvolvida entre as partes protagonistas dun feito delituoso –mediación extra-penitenciaria– cabe falar igualmente de mediación en fase de execución, ao nos referir a aquela que, tendo como protagonista principal á/ao interna/o dun Centro Penitenciario, xorde co obxecto de resolver un conflito con orixe no seu internamento –mediación intra-penitenciaria– toda vez que, en puridade, se desenvolve durante a execución dunha condena da referida natureza.

No presente traballo analizaremos as diversas concepcións que verbo da mediación penitenciaria se teñen apuntado pola literatura especializada. E isto, co gallo de deitar luz sobre un ámbito que, á vista do borrador de novo Código Procesual Penal chamado a substituír á decimonónica Lei de Axuizamento Criminal, precisa dunha fonda reconsideración por parte do (pre)Lexislador. A devandita reconsideración non poderá vir, coma noutras ocasións, da man da experiencia comparada, en tanto que, coma é sabido, as diferenzas estruturais dos diversos sistemas dificultan tecer paralelismos ao respecto. Desta volta, xa que logo, cómpre radiografar os innumerábeis programas pilotos que dende fai pouco máis dunha década inzan o panorama xurídico español. Na súa análise crítica atoparemos, a xuízo de quen escribe, boa parte das chaves do obxecto do estudo que nos ocupa.

PRESSURIZED SOLVENT EXTRACTION OF GALICIAN WHITE GRAPE MARCS: POLYPHENOLIC PROFILE AND ANTIOXIDANT ACTIVITY

M. ÁLVAREZ-CASAS, M. PÁJARO, M. LLOMPART,
C. GARCÍA-JARES, M. LORES

*Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Food Science,
University of Santiago de Compostela*

Industry byproducts of plant origin represent an abundant source of bioactive compounds. In this contribution, solid wastes from the white wine industry were subjected to evaluation as potential sources of antioxidant phytochemicals on the basis of their content in phenolics and in vitro antioxidant activity.

Monovarietal grape bagasse of twelve varieties of *Vitis vinifera* L. from Galicia (NW Spain) have been analyzed in order to get the total polyphenolic content and the concentration of the major polyphenols present in each bagasse type. Phenolics have been extracted by means of an optimized Pressurized Solvent Extraction methodology [1] and further analyzed by HPLC-DAD.

The studied grape marc samples were divided into two groups representing, respectively, byproducts from native varieties obtained in wineries during the normal process of commercial white winemaking: Albariño, Treixadura, Godello, Loureiro and Caíño Blanco; and experimental bagasses, obtained for research purposes from the *Ribadumia Enological Station* (Pontevedra): Torrontés, Blanca Lexítima, Gewurztraminer, Chardonnay, Riesling, Sauvignon Blanc and Pinot Blanc. The phenolic characterization of the first group has been well established due to the number of representative samples. The second group has been screened in order to get a global idea about the polyphenolic profile of the corresponding grape marcs. In addition, in vitro antioxidant capacity has been determined for all samples by the antiradical activity measure procedure based on DPPH. The correlation between the phenolic content and the antioxidant activity is deeply investigated and discussed because it is not always as direct as it can be supposed.

The results showed that extracts from white grape marcs, whatever the native variety, contain large amounts of polyphenols (average 41 mg GAE/g dw), in

spite of slight differences in the individual polyphenolic profile. The average antiox activity is about 3 mM Trolox/g dw, higher than numbers reported for white grape marc from other varieties, and even, red grape pomace and other agri-food solid wastes tested [2].

Acknowledgements. This research was financially supported by FEDER funds and two projects from Xunta de Galicia 09TAL012209PR & CN2012/299 (Research Groups Consolidation Program).

References

- [1] Álvarez-Casas, M., García-Jares, C., Llompert, M., *et al.* (2014). Effect of experimental parameters in the pressurized solvent extraction of polyphenolic compounds from white grape marc. *Food Chemistry*, 157(15), 524-532.
- [2] Makris, D. P., Boskou, G., Andrikopoulos, N. K.. (2007). Polyphenolic content and in vitro antioxidant characteristics of wine industry and other agri-food solid waste extracts. *Journal of Food Composition and Analysis*, 20(2), 125-132.

FORMATION OF PARABENS AND BENZOATES HALOGENATED PHOTOPRODUCTS UNDER UV-IRRADIATION IN CHLORINE-CONTAINING WATER

G. ALVAREZ-RIVERA, S. GONZALEZ-RODRIGUEZ, C. GARCIA-JARES, M.LLOMPART,
M. LORES

*Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Food Science,
University of Santiago de Compostela*

Parabens (esters of 4-hydroxybenzoic acid), and benzoates are commonly employed as antimicrobial preservatives in a wide range of cosmetics and personal care products (PCPs). These preservatives are continuously released in bath water and recreational waters, reaching relatively high levels in urban wastewater. The reaction of parabens with free chlorine in chlorinated tap water has been well investigated [1], yielding toxic halogenated derivatives that have been detected in aquatic environments.

In this work several chlorinated/brominated by-products after UV-irradiation of parabens and benzoates in water were identified during the performance of photodegradation studies of the aforementioned preservatives. Aliquots of aqueous solution in quartz cuvettes were irradiated using a selectable power UV-photoreactor for the required time. SPME was selected as the extraction procedure and different SPME fiber-coatings were tested. Gas chromatography coupled with mass spectrometry (GC-MS) has been employed to monitor the degradation kinetics of the investigated preservatives.

Similar photodegradation kinetics were observed within each family of preservatives. Using UV light (254 nm, 18 W), parabens exhibited first order kinetics; whereas benzoates showed a much slower degradation.

Considering that under intensive solar irradiation certain degree of photochemical degradation may occur in surface water, the results obtained in this study, to some extent, might be extrapolated to recreational waters, very often crowded with PCPs-smearing bathers, where significantly high amounts of chlorine are present.

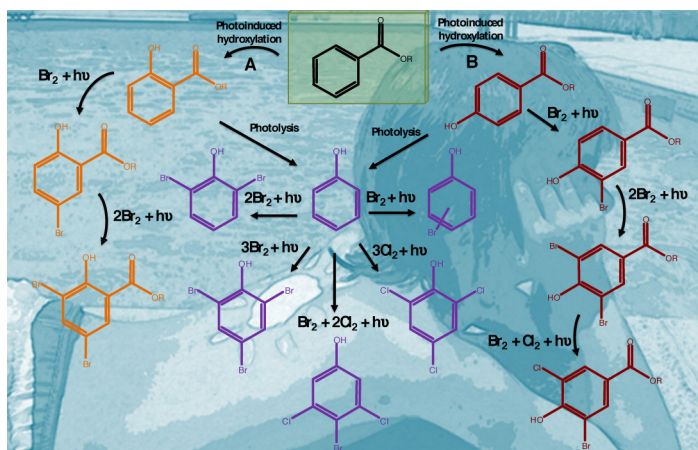


Figure 1: Proposed photohalogenation and photodegradation pathway

References

- [1] Westerhoff, P, Yoon, Y., Snyder, S., *et al.* (2005). Fate of endocrine-disruptor, pharmaceutical, and personal care product chemicals during simulated drinking water treatment processes. *Environmental Science & Technology*, 39(17), 6649-6663.

DISEÑO DE SISTEMAS HÍBRIDOS HIDROGEL-NANOPARTÍCULAS PARA APLICACIÓN EN INGENIERÍA DE TEJIDOS

J. ÁLVAREZ, A. SÁNCHEZ, B. SEJO

*Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica,
Universidad de Santiago de Compostela*

La ingeniería de tejidos se posiciona como la estrategia a seguir en el tratamiento de importantes problemas de salud de elevada prevalencia en la población, tales como los trasplantes o la regeneración tisular. En este sentido, formulaciones de tipo hidrogel han sido muy estudiadas por su potencial aplicación en este campo, sirviendo principalmente como vehículos soporte para el desarrollo celular o como sistemas de liberación de moléculas bioactivas de interés [1]. En particular, en lo que se refiere a la liberación, se trabaja en la búsqueda de alternativas que permitan lograr cinéticas de liberación optimizadas dado que ésta es su principal limitación, siendo en general incapaces de liberar la molécula asociada más allá de una semana [2]. En este trabajo se presentan hidrogeles híbridos conteniendo en su estructura nanopartículas, con el fin de controlar la liberación de biomoléculas que puedan ser de interés en procesos de regeneración tisular. El objetivo global ha sido el diseño y caracterización de los sistemas híbridos, con atención especial a la evaluación de la capacidad de integración de las nanopartículas en función de su carga neta de superficie. Se han observado las modificaciones a las que su presencia puede dar lugar en la textura y la estructura microscópica del gel, así como su utilidad como sistema de liberación sostenida de una potencial biomolécula terapéutica, todo ello con el fin de obtener un sistema potencialmente aplicable en terapia regenerativa. Atendiendo a este fin, a lo largo de todo el trabajo se han utilizado sustancias de origen natural, muchas de ellas presentes en el organismo, o materiales de seguridad reconocida, con el fin maximizar la biocompatibilidad del sistema final.

Referencias

- [1] Wang, C.-H., Hwang, Y.-S., Chiang, P.-R., (2012). Extended release of bevacizumab by thermosensitive biodegradable and biocompatible hydrogel. *Biomacromolecules*, 13(1), 40-48.
- [2] Dyondi, D., Webster, T. J., Banerjee, R. (2013). A nanoparticulate injectable hydrogel as a tissue engineering scaffold for multiple growth factor delivery for bone regeneration. *International Journal of Nanomedicine*, 8, 47-59.

ADSORCIÓN DE FOSFATOS SOBRE TECNOSOLES

D. ARÁN¹, J. ANTELO¹, S. FIOL², F. MACÍAS¹

¹*Departamento de Edafoloxía e Química Agrícola, Universidade de Santiago de Compostela*

²*Departamento de Química Física, Universidade de Santiago de Compostela*

O fósforo é un elemento esencial e xoga un papel central nos sistemas biolóxicos, nos solos e nos sedimentos acuáticos. Ademais é un elemento importante na nutrición das plantas, e a miúdo un nutriente limitante. Engádese a gran escala nos campos agrícolas como un fertilizante e xunto cos vertidos das augas residuais constitúen as principais fontes de enriquecemento de fósforo en augas doces. Este enriquecemento de fósforo en ambientes acuáticos constitúe un importante problema medioambiental, a eutrofización das augas doces e do medio mariño costeiro traendo así unha posterior degradación da calidade da auga e da proliferación de algas tóxicas [1].

Un método recente de recuperación destes sistemas danados e o emprego de Tecnosoles [2] derivados dos refugallos orixinados polas actividades humanas. A preparación destes Tecnosoles a partir de mesturas de residuos non consolidados (lodos, cinzas volátiles, etc.) constitúen un importante e factible método de reutilización dos residuos e da recuperación de áreas degradadas [3].

Por outro lado, un dos principais mecanismos que reducen a mobilidade de sustancias contaminantes é a adsorción, un proceso polo cal unha sustancia en disolución pasa a ser retida pola superficie dunha partícula sólida, neste caso sobre a superficie dos materiais que constitúen o Tecnosol.

Coñecer cal vai ser a resposta destes contaminantes en termos de adsorción mediante Tecnosoles é a liña principal deste traballo. Estudárase o efecto que teñen distintas variables ambientais (pH, forza iónica, temperatura, etc.) sobre a dinámica e a cinética destes procesos de adsorción. Tamén será avaliada a adsorción competitiva entre aniões (sulfatos, arseniatos, selenitos, nitratos, etc.) de fácil chegada aos solos e augas, os cales poden producir diversos danos medio ambientais.

Referencias

- [1] Filippelli, G. M. (2008). The global phosphorus cycle: past, present, and future. *Elements*, 4(2), 89–95.
- [2] IUSS Working Group WRB. (2006). World Reference Base for Soil Resources 2006. *World Soil Resources Reports*, 103.
- [3] Punshon, T., Adriano, D. C., Weber, J. T. (2002). Restoration of drastically eroded land using coal fly ash and poultry biosolid. *Science of the Total Environment*, 296(1-3), 209-225.

REEDUCACIÓN DE MALTRATADORES: PASADO, PRESENTE Y FUTURO

E. ARIAS

*Departamento de Psicología Social, Básica y Metodología,
Universidad de Santiago de Compostela*

La investigación sobre cómo intervenir eficazmente con maltratadores de pareja ha sido muy prolífica incluso después de la doctrina «nothing works» acuñada por Martison en 1974. Desde entonces, y con el respaldo de las legislaciones en numerosos países del mundo fueron surgiendo diferentes tipos de intervenciones cuya eficacia fue quedando en entredicho en posteriores análisis probando, en el mejor de los casos, una eficacia limitada. Así, el foco de la investigación se fue poco a poco dispersando y encontramos nuevas vías de investigación que buscaban erradicar una problemática tan grave como es la violencia de género. Como consecuencia empiezan a desarrollarse numerosas teorías sobre tipologías de maltratadores, nuevos tipos y formatos de intervención o la necesidad de adecuar los programas a las características individuales de cada agresor, todo ello desde diversas perspectivas teóricas y prácticas. Sin embargo, toda esta investigación parece no haber terminado de afianzarse, ya que las intervenciones siguen manteniendo los principales enfoques teóricos en su gran mayoría, y las dificultades que se derivan de la evaluación de la eficacia de estos programas perduran pese a ser una de las mayores desventajas señaladas por los investigadores. Esto deriva en que las variables de mayor relevancia a la hora de evaluar la eficacia como son el modelo de intervención, el formato, la duración del programa y el seguimiento post-intervención no se han podido unificar para llevar a cabo una evaluación exhaustiva y determinante.

RESISTENCIA A OBESIDAD INDUCIDA POR DIETA EN ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN SOMETIDOS A UNA LACTANCIA MATERNA PROLONGADA

S. BARJA FERNÁNDEZ^{1,2}, L. LÓPEZ SENIN¹, C. FOLGUEIRA COBOS^{1,5},
O. AL-MASSADI IGLESIAS¹, C. CASTELAO TABOADA¹, R. NOGUEIRAS POZO⁵,
R. LEIS TRABAZO², F. CASANUEVA FREIJO^{3,4}, L. M. SEOANE CAMINO^{1,4}

¹*Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela, SERGAS*

²*Departamento de Pediatría, Universidad de Santiago de Compostela*

³*Departamento de Psiquiatría, Radiología, Salud Pública, Enfermería y Medicina,
Universidad de Santiago de Compostela*

⁴*Fisiopatología, Obesidad y Nutrición (CB06/03), Centro de Investigación Biomédica en Red*

⁵*Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas,
Universidad de Santiago de Compostela*

El incremento en la incidencia de obesidad es alarmante en la actualidad, especialmente en la población infantil. Varios estudios ponen de manifiesto que las alteraciones metabólicas que ocurren en el periodo perinatal tienen consecuencias en la edad adulta e influyen en el riesgo de desarrollar obesidad. En este sentido, estudios epidemiológicos proponen que la lactancia materna podría actuar como un factor protector de la obesidad [1], sin embargo no existen datos conclusivos ni mecanismos descritos asociados a dicho fenómeno. Por este motivo el objetivo principal de nuestro estudio es determinar si la exposición a períodos prolongados de lactancia materna constituye un factor de protección frente al desarrollo de obesidad en edad adulta, y si esto afecta a los mecanismos encargados de la regulación de la homeostasis energética.

Como modelo animal se utilizaron ratas Sprague-Dawley macho con destete normal (C) y lactancia prolongada (DW) que fueron alimentadas con una dieta estándar (SD) o una dieta alta en grasa (HF) tras el destete hasta la edad adulta. Se monitorizó la homeostasis energética (peso corporal, composición corporal e ingesta) y se evaluaron diferentes señales plasmáticas relacionadas con la misma (colesterol, triglicéridos, ácidos grasos libres, leptina). Asimismo, por técnicas de

realtime PCR y Western blot, se estudió en el tejido adiposo vías implicadas en el metabolismo lipídico.

El retraso en el destete redujo el incremento en composición grasa corporal asociado a una dieta alta en grasa, así como el aumento en los niveles plasmáticos de colesterol, triglicéridos, ácidos grasos libres y leptina. A nivel de tejido adiposo, las enzimas implicadas en el metabolismo lipídico se encontraron afectadas por la lactancia prolongada.

Los resultados obtenidos sugieren que la lactancia prolongada ejerce un efecto protector frente al desarrollo de la obesidad en la edad adulta en respuesta a dieta alta en grasa, actuando a nivel del metabolismo lipídico en el tejido adiposo.

Referencias

- [1] Singhal, A., Lanigan, J. (2007). Breastfeeding, early growth and later obesity. *Obesity Reviews*, 8(s1), 51-54.

LINGUA E XÉNERO NA CONVERSACIÓN

N. BASANTA LLANES

Instituto da Lingua Galega, Universidade de Santiago de Compostela

Nas últimas décadas xurdiu un extenso corpus bibliográfico que destaca a vinculación entre o comportamento lingüístico dos individuos nas interaccións espontáneas e o posíbel recoñecemento de significados sociais. A comunicación que presentamos enmárcase dentro desta perspectiva, e máis especificamente na área de investigacións que vinculan a interacción conversacional cos roles de xénero. A liña de traballos que analiza as diferenzas e similitudes presentes na linguaxe de mulleres e homes iniciouse con forza na década dos 70 e goza dunha ampla bibliografía nos países anglófonos. Porén, no dominio dos estudos galegos, aínda que existen algunhas achegas desde unha perspectiva fundamentalmente descritiva, apenas encontramos estudos feitos sobre a análise de datos empíricos.

Neste caso, realizamos unha análise cuantitativa e cualitativa de dúas horas e media de gravación de tres grupos homoxenéricos e un mixto nos que participan individuos pertencentes a tres matrimonios galegofalantes. Estudamos aspectos vinculados ás dúas grandes dimensións da conversa, contido e forma, a través da análise temática e a estruturación das quendas. Detivémonos en aspectos como a xestión das quendas de palabra, as proposicións temáticas, os mecanismos de cooperatividade, as interrupcións ou os solapamentos.

Os resultados permitíronnos observar patróns diferenciados para mulleres e homes, en consonancia cos resultados obtidos noutros estudos sobre esta cuestión, mais ao mesmo tempo tamén documentamos desviacións significativas.

Este comportamento paradoxal será explicado á luz das teorías Queer e o Posfeminismo. Ambas perspectivas concordan en que o xénero se pode crear e xestionar na interacción porque non é un trazo inherente aos individuos. Pola contra, consideran que as persoas son moi complexas e diversas e por ese motivo empregan roles de xénero híbridos. Como consecuencia, reivíndicase a posibilidade de construír a identidade dentro dunha ampla gana de grises e non nas polaridades de masculinidade ou feminidade.

Presentamos, pois, un traballo interdisciplinario en tanto que empregamos para a recollida de datos técnicas de análise do discurso ou da análise fonética situadas á par dunha elaboración teórica que aglutina a perspectiva da sociolingüística, a lingüística aplicada e a teorización feminista. Para alén diso, tamén está vinculado cunha iniciativa que actualmente se está a poñer en marcha no Instituto da Lingua Galega e que consiste na elaboración dun corpus oral en lingua galega que permite a aliñación entre o audio e a transcripción ortográfica, fonética e prosódica en conversas coloquiais. As gravacións coas que traballamos foron incorporadas para determinar o rendemento desa base de datos, de maneira que este estudo tamén constituiría a primeira aplicación práctica.

OBSTÁCULOS E DIFICULTADES NO ESTUDIO DO CONCEPTO DE FUNCIÓN E AS SÚAS OPERACIÓNS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA. ESTUDIO A TRAVÉS DE ACTIVIDADES DE MODELIZACIÓN MATEMÁTICA

J. B. BÚA ARES
IES Ramón Cabanillas

O concepto de función é un concepto fundamental nas Matemáticas e, como consecuencia, pasa a ser un dos conceptos fundamentais no ensino das matemáticas. Con tal motivo resulta importante coñecer ata qué punto os alumnos comprenden este concepto e qué obstáculos ou dificultades se presentan ao aplicar os seus coñecementos para resolver un problema alonxado dos exercicios de tipo rutinario. Unha actividade de modelización, situada no contexto dunha situación real, e onde o alumno debe aplicar os seus coñecementos para atopar un modelo matemático baseado nas funcións, pode parecer unha boa forma de comprobar ata qué punto son competentes á hora de aplicar os seus coñecementos e se comprenden adecuadamente o concepto de función e conceptos e nocións asociadas. Polo tanto, o marco teórico da investigación tratará os seguintes puntos: (1) A noción de obstáculo en Didáctica das Matemáticas; (2) Evolución histórica do concepto de función. Concepcións e obstáculos; (3) Modelización Matemática e as súas implicacións no ensino-aprendizaxe das matemáticas.

A problemática da investigación céntrase na proposta, realización e análise de actividades de modelización matemática mediante funcións, con estudantes da asignatura Matemáticas I de 1º de Bacharelato que queiran participar na experiencia de xeito voluntario. Ditas actividades situaríanse en contexto co obxectivo de obter un modelo matemático funcional que represente a solución a situación plantexada como problema en tres casos concretos: comportamento dun resorte sometido a un peso, comportamento de aceite sobre auga e enfriamento dun termómetro. Coas actividades descritas téntase cumprir os seguintes obxectivos de investigación: 1) Identificar que obstáculos, concepcións e dificultades preséntanse

nos estudantes, no contexto dunha actividade de modelización matemática, ao tratar un problema onde interveñen as funcións. 2) Investigar se as competencias dos estudantes de 1º de bacharelato son suficientes para aplicar os seus coñecementos sobre funcións a un modelo. 3) Indagar se a comprensión, por parte dos estudantes, das operacións entre funcións é suficiente para interpretar o seu significado nun caso real e contextualizado. 4) Atopar posibles obstáculos e dificultades de orixe didáctica ou doutro tipo que poidan xurdir durante a xeración e aplicación do modelo.

No desenvolvemento do traballo experimental, cada actividade divídese en tres ou catro fases claramente diferenciadas: 1ª) Toma de datos de forma experimental; 2ª) Volcado de datos nun ordenador. Construción do modelo matemático; 3ª) Cuestionario para que os alumnos resposten preguntas individualmente ou en forma de debate de grupo completo; 4ª) Aplicación do modelo a un hipotético caso real. As catro fases levaráanse a cabo fora do horario lectivo dos estudantes. A experiencia non tenta introducir o concepto de función, as súas operacións e nocións asociadas, senón analizar os obstáculos e dificultades presentes e o nivel de competencia acadado polos estudantes. O estudo, polo tanto, céntrase nunha análise cualitativa baseada na observación das actividades realizadas polos estudantes cando resolven problemas de modelización matemática.

OS SUBORDINANTES ADVERBIAIS EFÉMEROS NA HISTORIA DO INGLÉS: UN ESTUDO DE CORPUS

C. BLANCO GARCÍA

Departamento de Filoloxía Inglesa e Alemá, Universidade de Santiago de Compostela

O obxectivo da miña tese de doutoramento é estudar os subordinantes adverbiais efémeros na historia do inglés, un ámbito da sintaxe histórica que ata o momento recibiu escasa atención. O meu propósito é analizar os antecedentes e as razóns polas que certos conectores xurdiron nun momento determinado da historia e pasaron a formar parte do inventario dos subordinantes adverbiais da lingua inglesa, para logo, nun prazo relativamente curto de tempo, deixar de existir, dando paso a outros subordinantes equivalentes dende o punto de vista semántico. Este fenómeno de flutuacións foi particularmente frecuente, aínda que non exclusivo, no período coñecido como Inglés Moderno Temperán, que abrangue dende principios do século XVI ao comezo do século XVIII. Segundo os datos proporcionados por Kortmann [1], só o 30% dos subordinantes adverbiais do período Inglés Moderno Temperán pasaron a formar parte do inventario do Inglés Contemporáneo, mentres que, por exemplo, un 60% dos subordinantes que se remontan ao Inglés Medio aínda permanecen hoxe en día. Algúns exemplos de subordinantes adverbiais efémeros no ámbito da subordinación adverbial concesiva son: *howbeit*, *albeit*, e *how(some)ever*.

Tomando como punto de partida o *Helsinki Corpus of English Texts* [2] e o *ARCHER* [3], dous bancos de datos multixénero, comparables en estrutura, e que cobren toda a historia do inglés dende o Inglés Antigo ata finais do século XX, a miña tese pretende analizar os cambios producidos no inventario dos subordinantes adverbiais tendo en conta tanto factores estruturais ou internos como factores externos. Probablemente a variación e os cambios obxecto de estudo que se produciron no ámbito da subordinación adverbial débéronse a unha combinación de varios factores internos e/ou externos, como normalmente acontece en procesos de cambio lingüístico [4, 5]). Por outra parte, tamén estudarei aqueles subordinan-

tes adverbiais prototípicos dos distintos ámbitos da subordinación adverbial, como son *although* e *though* para as concesivas ou *because* para as causais. Un estudo comparativo destes conectores centrais cos subordinantes efémeros proporcionará unha visión máis clara da categoría de ‘subordinante efémero’.

Referencias

- [1] Kortmann, B. (1997). *Adverbial Subordination: A Typology and History of Adverbial Subordinators Based on European Languages*. Berlin e Nova York: Mouton de Gruyter.
- [2] *The Helsinki Corpus of English Texts*. (1991). Helsinki: Departamento de Inglés.
- [3] *A Representative Corpus of Historical English Registers*. (2006). Northern Arizona University, University of Southern California, University of Freiburg, University of Helsinki e Uppsala University.
- [4] Labov, W. (1994). *Principles of Linguistic Change*. Vol. 1: Internal Factors. Oxford: UK e Cambridge. USA: Blackwell.
- [5] Labov, W. (2001). *Principles of Linguistic Change*. Vol. 2: External Factors. Oxford: UK e Cambridge. USA: Blackwell.

A HISTORIA DA INFANCIA: UN NOVO OBXECTO DE INVESTIGACIÓN

M. E. BOLAÑO AMIGO

Departamento de Pedagogía e Didáctica, Universidade de Santiago de Compostela

A preocupación polo estudo da infancia e da xuventude non é recente, pero si o é a crecente atención e valoración aos nenos e ás nenas como suxeitos individuais que son e á súa historia (ou «historias», poderíamos dicir), froito dun longo proceso ligado ao propio desenvolvemento social e aos cambios acontecidos nos últimos séculos. De maneira tal que as figuras de nenos e xóvenes (homes e mulleres) só comezan a tomar a consideración que merecen nas investigacións recentes [1]. Así acontece no que á historiografía social e educativa respecta, onde o tradicional silencio con respecto á infancia tan só foi irrompido a partir dos anos sesenta do pasado século, cando a obra *L'enfant et la vie familiale sous l'Ancien Régime* do historiador francés Philippe Ariès foi publicada [2], suscitando novos interrogantes que, xunto aos avances propiciados dende a historia cultural, a historia social, a historia das mentalidades e o estruturalismo, posibilitaron un estudo sistemático da historia da infancia. Fronte ás teses pioneiras de Ariès, que dende o marco da historia da vida privada insistían no concepto de cambio na valoración do neno a partir do século XVIII, abríronse novos paradigmas, fundamentalmente a partir das críticas realizadas por medievalistas [3]. Logo destacarán as visións do estadounidense Lloyd DeMause, quen situou a historia do neno no curso dun proceso «psicoxénico» de evolución dos modelos de crianza [4]; a perspectiva da socióloga española Julia Varela, que se detivo na xenealoxía do concepto de infancia, entre outros. Toda a diversidade de perspectivas foi interpretada á luz das críticas realizadas por parte de Egle Becchi, Dominique Julia e Jacques Gélis. Hoxe florecen novos debates que fan da infancia e da súa historia un relevante marco de reflexión no que hai moito camiño por percorrer.

Referencias

- [1] Borrás Llop, J. M. (Ed.). (1996). *Historia de la infancia en la España contemporánea, 1834-1936*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales e Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

- [2] Ariès, P. (1973). *L'enfant et la vie familiale sous l'Ancien Régime*. París: Éditions du Seuil.
- [3] Bajo Álvarez, F., Beltrán Moya, J. L. (1998). *Breve historia de la infancia*. Madrid: Temas de Hoy.
- [4] DeMause, L. (1994). *Historia de la infancia*. Madrid: Alianza.

PHYLOGENETIC STUDY OF *EDWARDSIELLA TARDA* USING AMPLIFIED FRAGMENT LENGTH POLYMORPHISM

N. BUJÁN, A. E. TORANZO, B. MAGARIÑOS

Department of Microbiology and Parasitology, University of Santiago de Compostela

Edwardsiella tarda is a Gram-negative bacterial pathogen of fish, reptiles, amphibians, marine mammals and other warm-blooded animals. The septicæmia caused by this rod in fish is a serious problem for several aquaculture species worldwide. Although traditionally considered a homogenous species by morphological, physiological and biochemical analysis, recent studies have demonstrated a wide degree of intraspecific diversity for *E. tarda* related to different geographic regions and host species.

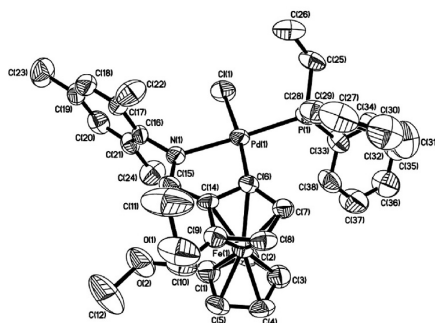
Amplified-fragment length polymorphism (AFLP) analysis is known as a highly sensitive and reproducible technique for bacterial genotyping. We used the AFLP to clarify the relationships among *E. tarda* isolates from different geographic areas, years and host species.

A hundred nineteen strains of *E. tarda* were isolated between 1983 and 2012, from different countries (ie, USA, Spain, Holland, Japan, and China) and hosts (ie, turbot, catfish, eel). DNA was digested with enzymes *TaqI* and *HindIII*, and the restricted fragments were amplified using the adapter-specific primer (*TaqI*). The electrophoresis gel images of AFLP analysis revealed a high intraspecific variability among the isolates analyzed. The European isolates were grouped in three clusters (I, II and III) while the other isolates are independent isolates or were classified into clusters IV and V in the dendrogram generated from AFLP profiles. Our results do not group the strains based on their geographical origin, year of isolation or host. The type and reference strain of *E. tarda* as well as some USA isolates were very dissimilar to other isolates and in fact appeared more related to another *Edwardsiella* species. We hypothesize that a cryptic species exists within the species *E. tarda*. However, this hypothesis warrants further investigation as no phenotypic differences have been found among all isolates of *E. tarda* analyzed to date.

REACTIVIDAD DE PALADACICLOS DERIVADOS DE FERROCENILIMINAS

M. CAAMAÑO, P. MUNÍN, A. FERNÁNDEZ-FIGUEIRAS, M. T. PEREIRA, J. M. VILA
Departamento de Química Inorgánica, Universidad 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_3 , PPh_2Me , PPh_2Et). 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].



Agradecimientos. Los autores agradecen la financiación obtenida de la Xunta de Galicia (proyectos 10DPI209017PR y 10PXIB209226PR).

Referencias

- [1] Štěpnička, P. (Ed). (2008). *Ferrocenes. Ligands, Materials and Biomolecules*. Weinheim: Wiley-VCH.
- [2] Martínez, J., Mariño, M., Caamaño, M., *et al.* (2013). Versatile reactivity of dioxane-ferrocenylimine 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, 92-97.

SOBREEXPRESIÓN DE LA SURVIVINA Y OTROS GENES RELACIONADOS CON CARCINOGENÉISIS EN TEJIDO MAMARIO DE RATAS CON OBESIDAD INDUCIDA POR DIETA

B. CABIA^{1,3,4}, A. B. CRUJEIRAS^{1,2,3,4}, M. AMIL^{1,3,4}, F. F. CASANUEVA^{1,3,4}

¹*Departamento de Medicina, Universidad de Santiago de Compostela*

²*Laboratorio Epigenética del Cáncer, Universidad de Barcelona*

³*Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela, SERGAS*

⁴*Fisiopatología, Obesidad y Nutrición (CB06/03), Centro de Investigación Biomédica en Red*

La obesidad es una enfermedad cuya prevalencia ha aumentado a nivel mundial en los últimos años y se asocia con un mayor riesgo para el desarrollo de ciertos tipos de cáncer, entre ellos el tumor mamario. Sin embargo, los mecanismos responsables de esta asociación no están totalmente claros. Debido a que el microambiente tumoral podría participar en el inicio del proceso carcinogénico, el objetivo de este estudio ha sido evaluar la asociación entre el exceso de adiposidad corporal y la expresión de genes relacionados con los primeros estadios de desarrollo tumoral en la glándula mamaria.

Ratas hembra Sprague-Dawley de tres semanas de edad recibieron una dieta alta en grasa (DIO: 60% Kcal/g grasa, n=14) o dieta estándar (normopeso: 3% Kcal/g grasa, n=15) durante 10 semanas. El peso corporal y la ingesta de alimento se midieron semanalmente. Tras el sacrificio, se pesó el tejido adiposo retroperitoneal y se extrajo el tejido mamario para posterior análisis mediante qRT-PCR. Se cuantificaron una serie de genes relacionados con proliferación celular (Survivina/BIRC5 y MYC), reparación de DNA (TP53) y defensa antioxidante (GSTM2, ALDH3A1).

El grupo de animales DIO mostró un peso corporal un 14.1% superior al grupo normopeso ($p < 0.001$). Estas diferencias también se reflejaron en un mayor contenido en tejido adiposo retroperitoneal en el grupo DIO (3.22 ± 0.89 g) con respecto al grupo normopeso (2.33 ± 0.52 g; $p = 0.012$). Notablemente, las ratas DIO mostraron una mayor expresión génica para Survivina ($\Delta 68.2\%$), MYC ($\Delta 50.1\%$),

TP53 ($\Delta 40.5\%$), ALDH3A1 ($\Delta 74.1\%$), y GSTM2 ($\Delta 25.7\%$) con respecto al grupo normopeso.

Estos datos ponen de manifiesto que la obesidad está asociada con cambios potencialmente involucrados en los primeros estadios de promoción tumoral, como muestra el incremento en la expresión de genes relacionados con proliferación celular y daño en el DNA, incluso antes de detectarse cambios histológicos a nivel de tejido mamario de ratas hembra obesas. Serán necesarios nuevos estudios para determinar si una reducción en el peso corporal podría emplearse como estrategia terapéutica en la prevención de este proceso.

TERRORISMO DE ESTADO EN ARGENTINA 1976-1983

J. L. CAÑÓN VOIRIN

Departamento de Historia, Universidad de Santiago de Compostela

La presente ponencia es el desprendimiento de dos trabajos de investigación: por un lado del libro *Terrorismo de Estado y política educativa* [1], y por otro de la tesis doctoral *Política educativa y prácticas represivas del Proceso de Reorganización Nacional*. En ambos casos nos proponemos poner de manifiesto la represión orgánica, sistemática y estatal implementada por la última dictadura militar argentina, como signifiante del terrorismo de Estado. Es importante señalar que todas y cada unas de las investigaciones referidas al particular evidencian las dificultades existentes para brindar una noción de consenso. En los últimos años, a partir de las distintas violaciones de derechos humanos por parte de los administradores estatales de diversos países se ha empleado la conceptualización de terrorismo de Estado antes que su precisión conceptual permita unicidad de criterios. En la actualidad esas dificultades se han incrementado ante la vigencia de un discurso deslegitimador hacia todos aquellos que intenten oponerse a las actividades del Estado, a quienes se engloba bajo la denominación común de terroristas. Por ello en la presente comunicación pretendemos poner en discusión una noción operacional del terrorismo de Estado. Tal noción de terrorismo de Estado debería contener el empleo de la fuerza represiva contra civiles por parte de un Estado, impulsado por objetivos políticos, como reacción contra la injerencia real o percibida como tal de valores culturales considerados ajenos a la tradición del país. Debiendo además agregar el carácter de clandestinidad, es decir, conocido pero no reconocido.

Quizá lo más esclarecedor sería referirse a dicho fenómeno como el empleo sistemático de políticas y prácticas autoritarias y represivas por parte de un Estado en arreglo a determinados objetivos de reestructuración de la sociedad. La ejecución de dichas políticas pueden llevarse a cabo de forma directa a través de personal estatal o de forma indirecta por intermedio de agentes ajenos al cuerpo estatal pero cuyo accionar responde a dictámenes del Estado. Independientemente de quien sea

el ejecutor, la finalidad que motiva su implementación reside en el deseo de imponer los modelos de conducta considerados deseables desde las esferas de poder, y en la voluntad de eliminar del cuadro de relaciones sociales las conductas consideradas indeseables y los programas que apunten a modificar el orden establecido. Así se pone en marcha un proyecto disciplinante que se sirve de prácticas clandestinas, y cuya ejecución puede incluso tratar de mantenerse oculta. Ingresándose en una primera sucesión de situaciones desconcertantes para el conjunto social pues el Estado, que por principio debe velar por la seguridad de las personas, se convierte en un Estado que no vela por la seguridad de la población en su totalidad y hace un uso ilegítimo de la violencia.

Referencias

- [1] Cañón, L. (2012). *Terrorismo de Estado y política educativa. Argentina (1976-1983)*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.

DETERMINATION OF BENZOTRIAZOLE UV STABILIZERS IN SEWAGE SLUDGE BY MATRIX SOLID-PHASE DISPERSION AND GAS CHROMATOGRAPHY QUADRUPOLE TIME-OF-FLIGHT MASS SPECTROMETRY

J. CASADO, I. RODRÍGUEZ, I. CARPINTEIRO, M. RAMIL, R. CELA
*Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Food Sciences,
University of Santiago de Compostela*

Benzotriazole UV stabilizers (BUVSs), also referred to as Tinuvin, constitute the most important family of UV absorbers. These substances are high volume production chemicals and are incorporated in a variety of commodities, such as sunscreens and other personal care products, paints, surface coatings and building materials, with the aim of retarding light induced degradation reactions. Recently, residues of these additives have been found in biota samples [1, 2], dust from indoor atmospheres [3] and raw sewage water (low ng L⁻¹ levels) [4]. This fact, added to their moderate estrogenic properties [5], has awakened the concern about their potential environmental risks. Given that BUVSs display moderate to high lipophilic properties, it is deemed that they might be accumulated in sludge at sewage treatment plants (STPs). This point has been recently demonstrated in the first monitoring campaign carried out in STPs from 30 Chinese cities [6]. The aims of this study are to develop a simple procedure for the selective determination of BUVSs residues in sludge from sewage treatment plants (STPs) and to obtain additional information regarding their concentration levels in this kind of sample. Matrix-solid phase dispersion (MSPD) was chosen as sample preparation technique since (1) the use of mild extraction conditions leads to less complex extracts than those provided by Soxhlet and Pressurized Liquid Extraction (PLE) and (2) permits integrating extraction and clean-up in the same step. After extraction, the suitability of gas chromatography followed by quadrupole time-of-flight mass spectrometry (GC-QTOF-MS) for their selective determination in freeze-dried sludge extracts is discussed. The main advantage of this system is the availability of accurate ion

product scan (MS/MS) spectra, which allowed the unambiguous identification of BUVSs in sludge. UV-326, UV-328 and UV-234 were the most abundant congeners, with individual concentrations above 100 ng g⁻¹ in some of the processed samples. Also, the presence of BUVSs was noticed in two reference materials of sludge proceeding from different geographic areas.

References

- [1] Nakata, H., Shinobara, R., Murata, S., *et al.* (2010). Detection of benzotriazole UV stabilizers in the blubber of marine mammals by gas chromatography-high resolution mass spectrometry (GC-HRMS). *Journal of Environmental Monitoring*, 12, 2088-2092.
- [2] Kim, J. W., Isobe, T., Ramaswamy, B., *et al.* (2011). Contamination and bioaccumulation of benzotriazole ultraviolet stabilizers in fish from Manila Bay, the Philippines using an ultra-fast liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Chemosphere*, 85(5), 751-758.
- [3] Carpinteiro, I., Abuín, B., Rodríguez, I., *et al.* (2010). Pressurized solvent extraction followed by gas chromatography tandem mass spectrometry for the determination of benzotriazole light stabilizers in indoor dust. *Journal of Chromatography A*, 1217(24), 3729-3735.
- [4] Carpinteiro, I., Ramil, M., Rodríguez, I., *et al.* Combining stir-bar sorptive extraction and large volume injection-gas chromatography-mass spectrometry for the determination of benzotriazole UV stabilizers in wastewater matrices. *Journal of Separation Science*, 35(3), 459-467.
- [5] Díaz-Cruz, M. S., Barceló, D. (2009). Chemical analysis and ecotoxicological effects of organic UV-absorbing compounds in aquatic ecosystems. *Trends in Analytical Chemistry*, 28(6), 708-717.
- [6] Ruan, T., Liu, R., Fu, Q., *et al.* (2012). Concentrations and composition profiles of benzotriazole UV stabilizers in municipal sewage sludge in China. *Environmental Science & Technology*, 46(4), 2071-2079.

DESARROLLO DE UN MÉTODO MULTIANALITO BASADO EN LA DISPERSIÓN DE MATRIZ EN FASE SÓLIDA (MSPD) PARA EL ANÁLISIS DE PRODUCTOS COSMÉTICOS Y DE CUIDADO PERSONAL

M. CELEIRO MONTERO, E. GUERRA VILLAR, J. P. LAMAS CASTRO,
M. LORES AGUIN, C. GARCÍA-JARES, M. LLOMPART VIZOSO
*Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología,
Universidad de Santiago de Compostela*

El Reglamento Europeo (EC) No 1223/2009 [1] establece las normas que debe cumplir cualquier producto cosmético y de cuidado personal comercializado, con el fin de garantizar la protección de los consumidores. En este reglamento se incluyen tanto las sustancias prohibidas, que bajo ningún concepto pueden contener este tipo de productos, como las restricciones que se deben aplicar sobre otros compuestos si permitidos.

De esta forma, la legislación europea monitoriza 27 fragancias presentes en la mayoría de productos cosméticos y de cuidado personal empleados a diario, las denominadas «fragancias alergénicas», cuya presencia debe estar indicada en la etiqueta si su concentración excede el 0,001% (peso/peso) en productos de permanencia en la piel (ej: crema hidratante) o el 0,01% para productos de aclarado (ej: champú). Así mismo, en la composición de los cosméticos suelen estar presentes los conservantes, empleados para inhibir el crecimiento microbiano en los mismos. Sin duda, los parabenos son los más empleados, aunque sus niveles de concentración están limitados por la legislación vigente.

En este trabajo se ha desarrollado un método de extracción efectivo, simple y barato basado en la dispersión de la matriz en fase sólida (MSPD) acoplado a la cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS) para la rápida y simultánea determinación (en menos de 30 minutos) de 25 fragancias alergénicas y 14 conservantes comúnmente empleados como ingredientes en cosméticos y productos de cuidado personal. El método propuesto ha sido optimizado mediante diseños

experimentales para obtener las condiciones óptimas de extracción de los analitos. Además esta técnica de extracción se ha miniaturizado, lo que permite reducir la cantidad de muestra empleada, así como el gasto de disolventes orgánicos, basándose en los principios de la «química verde», empleando únicamente 0,1 g. de muestra y 1 mL de disolvente. Finalmente el método ha sido validado y aplicado a una gran variedad de productos cosméticos y de cuidado personal, demostrando su eficacia.

Agradecimientos. Esta investigación ha sido financiada por fondos FEDER y proyectos CTQ 2010-19831 (Ministerio de Ciencia e Innovación) y CN 2012/299 (Xunta de Galicia)

Referencias

- [1] Regl. (EC) No 223/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo del 30 de noviembre de 2009 sobre productos cosméticos. *Diario Oficial de la Unión Europea*.

IMPLICACIÓNS E PERTINENCIA DA ANÁLISE DO EU POÉTICO NO SISTEMA LITERARIO GALEGO

A. CID FERNÁNDEZ

*Departamento de Lingua e Literatura Españolas, Teoría da Literatura e Lingüística Xeral,
Universidade de Santiago de Compostela*

Malia a todas as mudanzas —especialmente as que afectaron ao concepto do «suxeito poético», inicial herdanza filosófica e crítica do Romanticismo alemán—, dificilmente pode negarse á poesía a súa capacidade histórica e cultural para converterse nun espazo privilexiado de institución dun suxeito e un sentido, como tampouco pode negarse á escrita a súa capacidade para servir a un proxecto de autolexitimación (Rousseau, por exemplo), por diversas e culturais que resulten as modulacións da intimidade [1, 2]. No entanto, alén desta primeira e central figuración do «eu», o «eu» escribe tamén contra a ameaza que provén da súa singularización, por iso logo dunha subxectividade lírica, introvertida, narcisista, en cuxo campo de posíbeis non se concibe a ficción e o artificio, xorde o cuestionamento da individualidade e a autenticidade, os ideais da poesía impersoal ou obxectiva (Baudelaire, Rimbaud) ou a idea do «neutro» en Blanchot, unha terceira persoa que despojaría aos produtores de dicir «eu».

Na liña do que vimos presentando, non é estraño atopar, nesta época de cuestionamento da identificación automática de «poesía» e «lírica», textos poéticos que combinan a base vivencial e hermenéutica coa ensambleaxe dun discurso múltiplo, fragmentado en voces e ficcionalizacións, «eus» que deixan espazo á ironía e se baleiran, deixando entrar un exterior. Este tipo de escrita, cunha grande densidade de significación, reclama unha lectura activa, coadxuvante, e fainos lembrar o enlace existente entre obra poética e acción no plano social e político, así como repensar a figura da ou do intelectual na sociedade contemporánea.

A produción poética galega actual non é allea a esta problemática. Ademais, desde un punto de vista sociolóxico, as peculiaridades dun sistema literario en loita pola súa definición e normalización animaríannos a valorar cuestións como a te-

matización da autoría ou a atención ao lugar cultural e político da poesía, que están a recibir atención académica na actualidade [3] e resultan pertinentes para unha comprensión contextual e completa do fenómeno poético.

Referencias

- [1] Bürger, C., Bürger, P. (2001). *La desaparición del sujeto. Una historia de la subjetividad de Montaigne a Blanchot*. Madrid: AKAL.
- [2] Cabo Aseguinolaza, F. (Ed.). (1999). *Teorías sobre la lírica*. Madrid: Arco Libros.
- [3] Casas, A., Bollig, B. (Eds.) (2011). *Resistance and Emancipation. Cultural Poetic Practices*. Oxford: Peter Lang.

O GRANITO: XERMOLO E PLENITUDE DA ESCULTURA CONTEMPORÁNEA GALEGA

P. COBAS ROCA

Departamento de Historia da Arte, Universidade de Santiago de Compostela

Desde as primeiras manifestacións artísticas en Galicia, o granito erixiuse como un referente e un material senlleiro para o mundo da arte. A Galicia que hoxe coñecemos ven marcada por unha profunda influencia do granito na súa configuración final, tanto no que atinxe á súa vexetación, ao relevo, á rede hidrográfica, ou mesmo á realidade socioeconómica. A abundosa presenza deste material condicionou en gran medida os derroteiros polos que se encamiñaron as trazas fundamentais da creación escultórica. É ben coñecida a trascendencia deste material noutros períodos artísticos, como o Románico ou ben o Barroco, mais a súa pegada como sinal de identidade dun pobo e dunha cultura espállase alén dun contexto histórico concreto. De feito, moitos son os artistas contemporáneos que, bebendo desa tradición, outorgan ao granito unha nova dimensión. As trazas da escultura granítica galega na primeira metade do século XX veñen marcadas pola tradición inaugurada por Asorey, e continuada polo seu principal discípulo, Antonio Failde [1]. Na década dos 50 séguense recuperando as linguaxes expresionistas, primitivistas e realistas da anteguerra, pero co paso do tempo esta figuración vaise ir diversificando e simplificando en liñas e formas esenciais ata chegar a procesos de abstracción. Ademais, o granito, a finais do século XX e principios do século XXI, xa non se traballa soamente dun xeito unitario, senón que tamén convive e se mistura con outros materiais. Vai sufrir diferentes manipulacións, sendo oxidado ou queimado para obter novas texturas e brillos. Esta nova experimentación formal aporta un carácter case insólito ao tratamento da pedra, que aínda así segue a convivir con linguaxes máis vencelladas coa tradición [2]. Por outra banda, a variedade tipolóxica desta rocha nos solos galegos permite abrir un amplo abano de posibilidades plásticas no seu traballo. Por iso, isto danos pé a vencellar esas cualidades físicas da pedra coa súa posible incidencia na definición escultórica. Deste xeito, nos últimos anos estanse

a rexistrar tendencias moi diverxentes no emprego deste material. O pouso da etnografía, do legado cultural e da arte tradicional, as innovacións técnicas e a súa aplicación, ou ben as novas esixencias da sociedade actual, son unha pequena mostra dos elementos que se irán artellando ata configurar un complexo panorama da escultura en granito do noso territorio. A finalidade primordial desta investigación é a de analizar a súa situación, rastrexando a pertinente evolución experimentada, e establecendo un paralelismo cos seus equivalentes no eido internacional.

Referencias

- [1] AA. VV. (1993). *Galicia arte, vol. XVI: Arte contemporáneo (I)*. A Coruña: Hércules Ediciones.
- [2] Sobrino Manzanares, M. L. (1997). *De Asorey ós 90. A escultura moderna en Galicia*. Santiago de Compostela: Auditorio de Galicia.

LAS PECULIARIDADES DE UN EJEMPLO MARGINADO: LA CATEDRAL DE OURENSE VS. SANTIAGO DE COMPOSTELA

N. CONDE CID

Departamento de Historia da Arte, Universidad de Santiago de Compostela

Continuando en la línea del trabajo presentado en 2013 sobre el estudio de la catedral medieval de Ourense y las influencias de diversos estilos y temas en la plasmación de su iconografía, presente no sólo en la tradición visual, sino también en la documental, en esta ocasión, y concluyendo ya mi Tesis Doctoral, quiero presentar una problemática surgida a raíz del modelo seguido para su estudio.

Compostela y su Pórtico de la Gloria han supuesto una gran riqueza en lo que se refiere a difusión de formas por toda la Galicia medieval, pero también han generado una pasión desbordada en numerosos historiadores e historiadores del arte que plantean y trasponen dichas formas a la mayoría de los edificios encuadrables en cronologías cercanas. Pero, ¿es esto real? Porque si bien no podemos negar las influencias formales, tampoco podemos olvidar que cada caso es único, que cada edificio religioso responde a unas necesidades específicas, a un contexto geográfico propio y a unas tradiciones locales y localizadas que, en muchas ocasiones, son la base para la diversificación de planteamientos iconográficos y por supuesto litúrgicos.

En ese punto se encuentra Ourense, cuya catedral parece haber nacido a la sombra de Santiago. Nada más lejos de la realidad: a modo de resumen mencionaremos que ya la propia ciudad responde a unos propósitos diferentes, a un territorio diferente, gobernado por un obispo pero en el que el peso y poder del concejo se hace notar desde muy temprano; que la catedral no posee un *martyrium* en torno al cual erigirse, sino reliquias de un santo muy venerado en el reino franco, san Martín de Tours [1], pero cuya figura se entremezcla con su homónimo Martín Dumense (o Bracarense) incluso casi fundiéndose ambas, hasta tal punto que la Historia parece no haberlos confundido por azar, sino con un claro propósito de dar mayor antigüedad a la sede auriense y retrotraer su fundación al siglo VI.

Ya por último, si bien el año pasado nos centrábamos casi en exclusivo en la iconografía, en este 2014 y después de los avances de la investigación con base en las peculiaridades de la sede mencionadas y otras muchas más de raíces históricas, geográficas o culturales, queremos aventurarnos a plantear la hipótesis de un cuidado y completo programa iconográfico recogido entre las cinco puertas con las que cuenta la catedral. Este programa responde a un carácter penitencial y de redención del Hombre [2] quizá motivado por las circunstancias de vida de uno de los máximos promotores de la obra, Alfonso IX, quien con sus donaciones y peregrinaciones penitenciales buscaba alcanzar el perdón de cara al Más Allá. El programa no olvida tampoco la teología moral recogida en los cánones del IV Concilio de Letrán de los que era buen conocedor el obispo Laurentius *electo Auria* a finales de 1218 [3], maestro teólogo y jurista en un principio como maestrescuela y finalmente como obispo, rematándose por su mano las obras de la catedral, y con quien el aula catedralicia alcanza su cénit, pues en ella incluso se formaron importantes personajes del cabildo compostelano.

Referencias

- [1] Pernoud, R. (1998). *San Martín de Tours*. Madrid: Encuentro.
- [2] Vogel, C. (1969). *Le Pécheur et la Pénitence au Moyen Age*. París: Éditions du Cerf.
- [3] Vaquero Díaz, M. B., Pérez Rodríguez, F. J. (2010). *Colección documental del archivo de la Catedral de Ourense. Vol. I (888-1230) y Vol. II (1231-1300)*. León: Centro de Estudios de Investigación San Isidoro.

RECONOCIMIENTO CONSTITUCIONAL DE LAS LENGUAS EN LA AMÉRICA HISPANA Y SU APLICACIÓN EN EL ÁMBITO EDUCATIVO: UNA APROXIMACIÓN SINCRÓNICA A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE CINCO CASOS CONCRETOS

I. CORRAL PÉREZ

Instituto da Lingua Galega, Universidad de Santiago de Compostela

Como consecuencia de la globalización, vivimos inmersos en un proceso de homogeneización cultural que pone en peligro la diversidad cultural y lingüística de diversos pueblos. Es por esto que, ahora más que nunca, se hace imprescindible defender el derecho a la diferencia y a la identidad de todos los pueblos.

De entre los diversos aspectos que conforman una determinada cultura, nos hemos centrado en el estudio de la lengua, concretamente en la protección constitucional de las lenguas amerindias y su aplicación en el ámbito educativo –esencial, puesto que si no hay formación de base en una determinada lengua difícilmente ésta podrá mantenerse– en cinco países de Hispanoamérica: Bolivia, Ecuador, Panamá, Paraguay y Perú. Para llevar a cabo dicha investigación hemos utilizado las Constituciones y las leyes de educación vigentes en cada Estado –ya que se trata de una investigación sincrónica, centrada en el marco legal actual– y teniendo en cuenta una serie de factores, hemos realizado un análisis comparativo. El objetivo principal de esta comparativa es establecer una relación entre la protección constitucional de las lenguas, el uso de las mismas en el ámbito educativo y la existencia o no de modelos educativos basados en la diversidad lingüística.

Por otra parte, esta investigación también comprende un análisis de los datos censuales más recientes de cada país, lo que nos permite saber si hay correspondencia entre el reconocimiento que se desprende de la legislación y la realidad sociolingüística de cada Estado concreto.

Las principales hipótesis de las que partimos son la comparabilidad de las Constituciones y la existencia de diferentes modelos para la gestión de la realidad plurilingüe de los Estados estudiados.

CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO PARA LA MEJORA DE LA GOBERNANZA EN EL SISTEMA SOCIO ECOLÓGICO EN BRASIL Y EN ESPAÑA

N. T. C. SILVA¹, U. FRA PALEO², J. A. FERREIRA NETO³

¹*Departamento de Ingeniería Agroforestal, Universidad de Santiago de Compostela*

²*Departamento de Geografía, Universidad de Extremadura*

³*Departamento de Economía Rural, Universidad Federal de Viçosa*

El objetivo principal de este trabajo es la construcción de escenarios futuros de riesgo de incendio forestal a partir de la percepción y el papel de los actores involucrados, así como del papel de los factores dinámicos en Rondônia (estado perteneciente a la Amazonía brasileña) y Galicia (Comunidad Autónoma de España). Los incendios son eventos que marcan y afectan fuertemente a las dos zonas, con escalas, procesos y contextos distintos, pero desafíos y tendencias similares. Rondônia forma parte de la Amazonía brasileña, con un bosque tropical húmedo, que se enfrenta a múltiples desafíos por la forma de ocupación rápida y masiva, así como la conservación de los ecosistemas y especies y sostenibilidad. Galicia pasó por un proceso de desagrarización, éxodo rural y crecimiento urbano en el eje atlántico, expansión de los sectores industriales y de servicios, lo que influyó en el proceso de reforestación de tierras forestales y agrarias. En los dos contextos se incrementa la vulnerabilidad de las personas y de las explotaciones agrícolas, que pasan a estar más expuestas al riesgo de incendio a medida que se ocupan y se transforman los territorios. De antemano se puede decir que en Galicia los incendios son múltiples, de pequeña extensión, estivales y muy dependientes de las especies cultivadas para la producción forestal comercial, especialmente pino y eucalipto. En Rondônia los incendios están asociados a la intensa extracción de recursos naturales, la instalación masiva de asentamientos humanos y el incremento de actividades agropecuarias, lo que ha dado lugar a una intensa deforestación por medio de incendios. Se realiza una construcción del mapa de actores previa al análisis de escenarios, una importante herramienta para diagnosticar y anticiparse a los riesgos. Tiene como

ventaja la capacidad de sintetizar las informaciones cualitativa y cuantitativa. A fin de incorporar en el análisis la percepción de riesgo, se utilizarán entrevistas y grupos focales como fuente de ponderación de los componentes en el análisis morfológico. Se trata de implicar a los actores involucrados para componer los escenarios futuros, ponderando los factores de riesgo. La participación de los actores sociales y políticos favorece la mejora de la gestión del riesgo y una gobernanza participativa, ya que es una necesidad común que los gobiernos incorporen a la sociedad civil en la toma de decisiones.

MUSEOS: CONTORNA URBANA E ADAPTACIÓN

M. P. COTO ORGE

Departamento de Historia da Arte, Universidade de Santiago de Compostela

O programa de doutoramento ofertado polo Departamento de Historia da Arte da USC, *Estudos sobre a Historia da Arte e da Música*, ten entre os seus campos de interese o museo.

A miña tese abranguerá aspectos relacionados coa arquitectura dos museos de Galicia, podendo destacar o Museo de Arte Contemporánea, o Museo Quiñones de León, o Museo do Mar de Galicia e os Museos Provinciais de Lugo, de Ourense e de Pontevedra.

A tese céntrase en dous puntos: por unha banda, a delimitación e análise do ámbito de cada museo, que comprende o estudo do impacto urbano dos museos na cidade, e, por outro lado, a análise sobre a capacidade de adaptación de edificios preexistentes a novos usos expositivos e o seu funcionamento interno.

De acordo co primeiro bloque, pretendo realizar unha delimitación da contorna do museo. Para este cometido é preciso coñecer ese ámbito, co que se debe analizar a realidade urbana que rodea os museos obxecto de estudo, atendendo a: evolución histórica da zona, os bens inmobles de interese próximos ao inmoble dedicado a museo, valoración dos criterios visuais e perspectivas estéticas a protexer e a situación do museo e o carácter da súa contorna. Estes datos permiten delimitar a contorna de cada un dos museos a tratar para que así sexa posible impoñer criterios de actuación ante posibles intervencións futuras [1].

Como segundo aspecto a tratar na tese está o museo en calidade de instrumento para desenvolver unha función. O feito de construír edificios para dedicalos a museo é recente; os edificios preexistentes poden acoller novas funcións, o que contribúe a mantelos e reutilizalos. Neste sentido, analizarase a tipoloxía arquitectónica do edificio que ocupa cada museo, a historia do inmoble en cuestión e as súas características arquitectónicas definitorias, ademais de argumentar a causa da elección dos devanditos edificios para ser destinados ao uso museístico. Outra liña

de análise dentro deste segundo bloque é o funcionamento do museo en canto aos seus diferentes sectores (sector de xestións internas, sector social e de actividades humanas, sector de presentación de obras) e andares. O estudo destes apartados permitiranos comprender o carácter da adaptación ao novo uso atendendo a certos criterios de funcionamento como son a flexibilidade, accesibilidade, circulación, seguridade, sinalización ou sustentabilidade [2].

Referencias

- [1] Castillo Ruíz, J. (1997). *El entorno de los bienes inmuebles de interés cultural*. Granada: Universidad de Granada.
- [2] León, A. (1978). *El museo. Teoría, praxis y utopía*. Madrid: Cátedra.

OPTIMIZATION OF THE METHODOLOGY (SPE-LC-MS/MS) TO ANALYZE BIOMARKERS OF OXIDATIVE STRESS IN PLASMA

G. DASILVA¹, M. PAZOS¹, J. M. GALLARDO¹, I. RODRÍGUEZ², R. CELA², I. MEDINA¹

¹*Institute of Marine Research, Spanish National Research Council*

²*Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Bromatology,
University of Santiago de Compostela*

Oxidative stress plays a key role in the development and progression of diet-induced diseases spread in western countries such as metabolic syndrome [1], type-2 diabetes [2] and cardiovascular diseases [3]. Oxidized metabolites from polyunsaturated fatty acids (PUFAs) ω -3 and ω -6 are one of the most important compounds implicated in many of these diseases and inflammatory processes [4]; carrying out potent functions in a wide range of biological systems, playing a critical role in cells and membrane composition and activating gene transcription. The analytical determination of these biomarkers of oxidative stress is a challenging task because: their low physiological levels require high sensitive and selective techniques; and the large number of isomers and different family compounds complicates the optimization of the extraction process, chromatography separation and MS/MS identification [5]. The aim of this research was to develop a robust and sensitive targeted analysis platform for the simultaneous quantification in blood plasma of lipid oxygenated mediators and PUFAs using Solid-phase Extraction (SPE) and Liquid Chromatography coupled to Mass Spectrometry (LC-MS/MS). The analysis includes prostaglandins, leukotrienes, tromboxanes, hydroxy acids, isoprostanes, resolvins and protectins, including innovatively unstable hydroperoxy fatty acids, and non-esterified ARA, EPA and DHA. The concurrent analysis of these diverse families of lipid mediators is challenging because of their instability, different solubility (octanol-water partition coefficients ranged from 1.1 to 7.3), different concentration level in samples (up to 4 orders of magnitude), and the frequent occurrence of isobaric forms with similar fragmentation patterns. The sample extraction procedure based on SPE was optimized in terms of the sorbent selection, washing

conditions, sample pH, organic modifier, and the assay temperature. Results demonstrated that the reduction of SPE temperature to 4°C is a critical parameter for preserving the hydroperoxy derivatives. Polymeric HLB cartridges increased 40-50% ARA, EPA and DHA sensitivity compared to commonly used C18 sorbent, and also provided higher global performance for most hydroxides and other oxidation products. Mass spectrometry analyses were optimized for two different LC-MS/MS configurations, a triple quadrupole and a linear ion trap. The proposed method yields high sensitivity, good linearity and reproducibility, with detection limits ranging 0.002-7 ng/mL and global recoveries as high as 85-112%. Applicability of the analytical platform was validated by analyzing plasma samples of genetically obese spontaneously hypertensive rats. Lipid profiling combined with information on proteomic and genomic profiles can help to establish the role of lipid mediators in inflammation process and oxidative stress.

References

- [1] Davi, G., Alessandrini, P., Mezzetti, A., *et al.* (1997). In vivo formation of 8-epi-prostaglandin F_{2a} is increased in hypercholesterolemia. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 17(11), 3230-3235.
- [2] Cavalca, V., Minardi, F., Scurati, S., *et al.* (2010). Simultaneous quantification of 8-isoprostaglandin-F_{2a} and 11-dehydro thromboxane B2 in human urine by liquid chromatography–tandem mass spectrometry. *Analytical Biochemistry*, 397(2), 168-174.
- [3] Waddington, E., Sienuarine, K., Puddey, I., *et al.* (2001). Identification and quantitation of unique fatty acid oxidation products in human atherosclerotic plaque using high-performance liquid chromatography. *Analytical Biochemistry*, 292(2), 234-244.
- [4] Sun, Y.-P., Oh, S. F., Jassim, U., *et al.* (2007). Resolvin D1 and its aspirin-triggered 17R epimer. *Journal of Biological Chemistry*, 282(13), 9323-9334.
- [5] Massodi, M., Eiden, M., Koulman, A., *et al.* (2010). Comprehensive lipidomics analysis of bioactive lipids in complex regulatory networks. *Analytical Chemistry*, 82(19), 8176-8185.

MODELIZACIÓN ALOMÉTRICA PARA LA ESTIMACIÓN DE BIOMASA EN UN CULTIVO ENERGÉTICO EXPERIMENTAL DE CHOPO

N. DE OLIVEIRA RODRÍGUEZ, C. PERÉZ CRUZADO^{1,2}, H. SIXTO BLANCO²,
I. CAÑELLAS REY DE VIÑAS², R. RODRÍGUEZ SOALLEIRO²

¹*Departamento de Gestión Forestal Sostenible, Universidad de Santiago de Compostela*

²*Instituto Nacional de Investigación Agraria y Forestal,
Centro Superior de Investigaciones Científicas*

Se han analizado los resultados obtenidos en un cultivo energético experimental de chopo con el fin de obtener una relación de modelos alométricos para la estimación de biomasa de los once clones del género *Populus* utilizados en dicho cultivo: I 214, 2000 Verde, A2A, A4A, B1M, MC, Luisa Avanzo, Lombardo leonés, Brühl 7, Hoogvorst y Gazi. El cultivo se sitúa en el municipio de Almazán (Soria), con un diseño de 3 bloques, con 16 cepas por bloque para cada clon. La plantación se realizó en el año 2005, y tras un año de establecimiento, el cultivo se recepó, comenzando rotaciones de 3 años. Las mediciones se realizaron durante el periodo 2006-2011, ambos inclusive, siendo las variables seleccionadas el diámetro basal y el normal, la altura, la mortalidad, el número de brotes por cepa y el peso verde mediante análisis destructivo. Se estimaron variables de cepa y se ajustaron modelos de biomasa reducidos y modelos de biomasa completos para cada año, para cada clon y para cada clon y año, con el fin de determinar cuál es el modelo más idóneo para estimar la biomasa seca de los clones de estudio, resultando más conveniente finalmente aquellos modelos específicos para cada año frente a los modelos generales. De los modelos planteados, se seleccionó uno para cada uno de los clones con el fin de estimar la biomasa producida en el año 2010, del cual no se disponía de medición. Finalmente se realizó una comprobación gráfica del error, observando una buena correlación entre la biomasa observada en campo y la biomasa predicha por los modelos ajustados. En términos de producción, al finalizar las dos rotaciones la producción de biomasa total por clon oscila entre 70-160 Mg.ha-1 de materia seca, siendo A2A el clon que alcanzó menor producción e I 214 el clon que mejores resultados obtuvo.

COATING OF POLY- ϵ -CAPROLACTONE MATS WITH PLATELET-RICH PLASMA FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS

L. A. DIAZ-GOMEZ^{1,2}, M. SILVA², J. MACOSSAY³, A. CONCHEIRO¹,
C. ALVAREZ-LORENZO¹

¹*Department of Pharmacology, Pharmacy and Pharmaceutical Technology,
University of Santiago de Compostela*

²*Orthopaedics Institute and Musculoskeletal Tissue Bank,
University of Santiago de Compostela*

³*Department of Chemistry, University of Texas-PanAmerican*

Hydrophobicity of poly- ϵ -caprolactone (PCL) is a limitation for cell attachment [1]. Hydrophilization techniques include bioactive coating with molecules like proteins or gens that promote cell adhesion and proliferation [2]. Platelet rich plasma (PRP) is becoming attractive due to its autologous nature and easiness of obtaining, exerting beneficial effects on cell proliferation and tissue regeneration [3]. The aim of this study was to obtain PRP-coated PCL electrospun scaffolds via lyophilization.

PRP was obtained from human donors via centrifugation and activation by means of freeze-thaw cycles. Human mesenchymal stem cells (MSCs) proliferation was analyzed by MTT after 7 days in culture. PCL (10% w/v) was dissolved in DCM:DMF and electrospun. Obtained scaffolds were immersed in PRP, lyophilized and characterized using SEM, contact angle and FTIR. In vitro protein (BCA assay) and growth factors (ELISA kits) release from scaffolds was analyzed. MSCs attachment (Hoescht staining) and proliferation (MTT assay) on scaffolds was quantified.

PRP-PCL characterization: PRP was successfully adsorbed on the scaffolds surface in a sponge-like structure. PRP decreased water contact angle from 123° (pristine PCL) to 0°. No structural changes were observed in FTIR analysis. PCL scaffold degradation was less than 10% after 50 days. *Growth factors release:* Protein release exhibited a burst release in the first 4 hours. PDGF-BB followed a sustained release. The amount released after 7 days in culture was 2.6 times higher than after 4 h. TGF- β 1 was released in a sustained manner without burst effect reaching a maximum at day 3. A significative burst effect was detected in VEGF release

after 4 h in PBS. *Cell attachment and proliferation*: MSC proliferation was found to be higher on PRP-PCL scaffold than on PCL scaffold; the differences becoming greater as the time progressed. According to the number of nuclei stained (Hoescht staining), the number of MSC on PRP-PCL scaffolds was remarkably higher than on PCL scaffolds.

PRP impregnation is an easy and effective procedure to functionalize electrospun scaffolds. The results of this study demonstrate the interest of PRP-PCL scaffolds as tissue engineering platforms by promoting cell attachment and proliferation.

References

- [1] Yoo, H. S., Kim, T. G., Park, T. G. (2009). Surface-functionalized electrospun nanofibers for tissue engineering and drug delivery. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 61(12), 1033-1042.
- [2] Duan, Y., Wang, Z., Yan, W., *et al.* (2007). Preparation of collagen-coated electrospun nanofibers by remote plasma treatment and their biological properties. *Journal of Biomaterials Science, Polymer Edition*, 18(9), 1153-1164.
- [3] Anitua, E., Sánchez, M., Orive, G., *et al.* (2007). The potential impact of the preparation rich in growth factors (PRGF) in different medical fields. *Biomaterials*, 28(31), 4551-4560.

DEMANDAS DE FORMACIÓN DOS E DAS ORIENTADORES/AS DE CIFP DE GALICIA

M. J. DIZ LÓPEZ

Departamento de Didáctica e Organización Escolar, Universidade de Santiago de Compostela

Na presente comunicación presento o proxecto de tese de doutoramento que estou desenvolvendo actualmente, titulada «O Departamento de información e orientación profesional nos Centros Integrados de Formación Profesional de Galicia. Perfil e necesidades de formación dos seus e das súas profesionais».

O propósito do estudo é coñecer o perfil e as necesidades de formación sentidas polos orientadores e orientadoras profesionais que exercen neste tipo de centros¹, para o desempeño das funcións e tarefas requiridas polo seu posto de traballo.

Estas intencións xerais concrétanse nunha serie de obxectivos que guían o proceso de investigación nas súas diferentes fases:

1. Determinar a organización, funcións e finalidade da Orientación Profesional nos Centros Integrados de Formación Profesional de Galicia.
2. Coñecer as funcións atribuídas ás/aos Profesionais da Orientación nos CIFP de Galicia así como as necesidades de formación sentidas por este colectivo.

De modo complementario outros obxectivos que deben lograrse son os seguintes:

3. Caracterizar o sistema de FP e os Centros Integrados de Formación Profesional de Galicia.
4. Estudar os Departamentos de orientación nos devanditos centros e o posto de traballo do/a Xefe/a do Departamento.

¹ En Galicia contamos actualmente con 22 CIFP, dos que 19 dependen da administración educativa e tres da administración laboral, todos eles de titularidade pública. Consellería de Educación: <https://www.edu.xunta.es/webcentros>

5. Describir o perfil académico e profesional das persoas á fronte da xefatura dos departamentos de orientación dos CIFP.
6. Recoñecer as necesidades formativas sentidas pola poboación obxecto de estudo.
7. Elaborar propostas de intervención en función dos resultados obtidos.

Para levar a cabo o estudo optamos polo emprego dunha metodoloxía mixta, que combina o uso de métodos de corte cuantitativo con outros de corte cualitativo que, manexados de forma conxunta e combinada, nos permitirán obter unha visión máis completa da realidade a estudar [2]. Así pois, decantámonos polas seguintes técnicas e instrumentos:

- Análise documental: revisión de documentos dos CIFP e da normativa que regula a orientación profesional nestes centros.
- Entrevistas: dirixidas aos orientadores e orientadoras.
- Grupo de discusión: con orientadores/as, persoal de Inspección Educativa e formadores/as.
- Cuestionario de valoración de necesidades de formación.

No momento actual rematamos de realizar as entrevistas e pasar os cuestionarios e estamos co proceso de transcrición e codificación. Os principais obstáculos cos que nos atopamos consistiron na dificultade para fixar as datas das entrevistas, xa que as persoas implicadas teñen momentos con picos de traballo tan intensos que non nos podían atender. Tamén tivemos problemas para acceder á documentación dos centros porque non se nos concedeu permiso por parte da administración. Pola contra, atopámonos cunha moi boa actitude de colaboración das persoas implicadas e interese en participar na investigación.

Referencias

- [1] Azar, G., Silar, M. (2006). *Metodología de investigación y técnicas para la elaboración de tesis*. Madrid-México: Hispania Libros.

BACTERIAS MULTIRESISTENTES A ANTIBIÓTICOS AISLADAS EN CULTIVOS LARVIARIOS DE BIVALVOS

J. DUBERT, S. PRADO, J. L. BARJA

Departamento de Microbiología y Parasitología, Universidad de Santiago de Compostela

El crecimiento de la acuicultura de bivalvos en los últimos años ha propiciado el desarrollo de técnicas intensivas para maximizar la producción. En este contexto, los criaderos constituyen la única alternativa viable para garantizar el abastecimiento de semilla y la continuidad de los cultivos a gran escala debido a la falta de un suministro regular a partir de los bancos naturales. Además, estas instalaciones permiten desarrollar el cultivo de nuevas especies facilitando la diversificación del sector, la obtención de estirpes seleccionadas o ayudar a la repoblación.

El principal cuello de botella que afecta a los cultivos larviarios en criadero es la vibriosis, enfermedad bacteriana provocada por patógenos del género *Vibrio* [3]. Debido a que estos episodios suponen la mortalidad de lotes completos de producción en 24-48 horas, durante años se utilizó antibiótico en el agua de cultivo para prevenir estos episodios. Estas prácticas favorecieron el desarrollo de bacterias resistentes, minimizando el efecto de estos tratamientos sobre los cultivos larviarios.

En el presente estudio se evaluó la resistencia a diferentes antibióticos utilizados en la acuicultura en cepas aisladas de larvas de distintas especies de bivalvos cultivadas, con o sin antibiótico (cloranfenicol), en el criadero del CIMA (Xunta de Galicia, Ribadeo) y asociadas a episodios de mortalidad o baja supervivencia larvaria. Se seleccionaron 19 aislados con el perfil fenotípico del género *Vibrio* y multiresistencia a cloranfenicol, oxitetraciclina y amoxicilina. Mediante la secuenciación del gen ARNr 16S se identificaron estos aislados como *V. splendidus* (16), *V. kanaloae* (2) y *V. azureus* (1). Se detectaron los genes de resistencia a cloranfenicol y oxitetraciclina utilizando diferentes protocolos de PCR [1, 2, 3]. Además, se demostró la transferencia horizontal de estos genes en experimentos de conjugación con *E. coli*.

Los resultados obtenidos demostraron la presencia de un plásmido R común a todos los vibrios analizados y permitieron identificar los genes de resistencia a cloranfenicol, *cat* II, y oxitetraciclina, *tet* D asociados al mismo. Además se puso de manifiesto el riesgo que supone el uso continuado de antibióticos sobre la producción larvaria al favorecer la selección y proliferación de vibrios resistentes en los cultivos, disminuyendo la eficacia de posibles tratamientos antibióticos para controlar la vibriosis.

Referencias

- [1] Jun, L. J., Jeong, J. B., Huh, M. D., *et al.* (2004). Detection of tetracycline-resistance determinants by multiplex polymerase chain reaction in *Edwardsiella tarda* isolated from fish farms in Korea. *Aquaculture*, 240(1-4), 89-100.
- [2] Kim, S.-R., Nonaka, L., Suzuki, S. (2004). Occurrence of tetracycline resistance genes *tet*(M) and *tet*(S) in bacteria from marine aquaculture sites. *FEMS Microbiology Letters*, 237(1), 147-156.
- [3] Prado, S., Romalde, J. L., Montes, J., *et al.* (2005). Pathogenic bacteria isolated from disease outbreaks in shellfish hatcheries. First description of *Vibrio neptunius* as an oyster pathogen. *Diseases of Aquatic Organisms*, 67(3), 209-215.
- [4] Yoo, M. H., Huh, M., Kim, E., *et al.* (2003). Characterization of chloramphenicol acetyltransferase gene by multiplex polymerase chain reaction in multidrug-resistant strains isolated from aquatic environments. *Aquaculture*, 217(1-4), 11-21.

A MOBILIDADE DE TERRAS EN GALICIA: UNHA REFLEXIÓN SOBRE LÓXICAS CUALITATIVAS E EXTRAECONÓMICAS

M. J. ENRÍQUEZ GARCÍA, E. J. CORBELLE RICO, R. CRECENTE MASEDA
Laboratorio do Territorio (G.I. 1934-TB), Universidade de Santiago de Compostela

A mobilidade de terras en Galicia popularizouse como unha variable crítica nas análises socioeconómicas do rural galego durante a década dos noventa ó constatare un estancamento na dimensión territorial das explotacións despois da entrada na Comunidade Económica Europea.

O contexto deste interese xorde logo dun período de intensificación e especialización agraria no que a redución do número de explotacións foi parella a unha «imprevista» redución da superficie agraria. En termos de racionalidade económica e optimización espacial dos recursos entendíase que a lóxica das explotacións especializadas sería absorber as terras liberadas a través do libre mercado. O proceso non foi o previsto e a idea de baixa mobilidade de terras [1] enraizou no ámbito científico-técnico como o fracaso dun instrumento de reestruturación e reorganización do agro galego.

A comunicación pretende puntualizar a idea de baixa mobilidade de terras para toda Galicia a partir das pautas de cambios de uso do solo en determinadas comarcas [2] e, doutra banda, profundizar na reflexión teórica sobre os obstáculos extraeconómicos (competencia de usos, a terra como activo ou refuxio e apego a terra) identificados [1].

O concepto de mobilidade de terras non pode ser acotado á compra-venda se non que existen outras moitas formas de mobilidade subrogadas á teoría dos dereitos de propiedade [3] e afastadas do mercado e lóxicas económicas clásicas [4]. Esta reflexión supón unha viaxe teórica do caso galego sobre a nova economía institucional a través da estrutura da propiedade, os custes de transacción, as institucións e o *path dependence*, os dereitos de control residuais, os contratos relacionais, o capital social e o desenvolvemento territorial endóxeno.

Conclúese que a mobilidade de terras en Galicia debe abordarse como un proceso complexo en canto ás causas da inmovilización, diferenciado xeográfica-

mente por razóns demográficas e produtivas; locais e endóxeas en canto que á xeración e articulación de dereitos de propiedade e, finalmente, social pois previsiblemente son as características do capital social (relación oferta-demanda e redes) e o *path dependence* os que rexen, non só o grado de mobilidade, se non tamén a ordenación espacial dos usos e as formas dos acordos.

Referencias

- [1] López Iglesias, E. (2006). *Movilidad de la tierra y dinámica de las estructuras agrarias en Galicia*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- [2] Enríquez García, M. J., Corbelle Rico, E. J. (2013). Cambios na cuberta do solo na comarca de Terra Chá antes e despois da entrada de España na CEE. En R. Crecente Maseda, U. Fra Paleo (Eds.), *Territorios a examen II. Interpretando los procesos de cambio (prefacio de Ramón Villares)* (pp. 15-44). Universidade de Santiago de Compostela: Servizo de Publicacións e Intercambio Científico.
- [3] Demsetz, H. (1967). Toward a Theory of Property Rights. En *Ownership, Control, and the Firm*. Oxford: Basil Blackwell.
- [4] Coase, R. H. (1960). The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.

THE DIFFERENTIATION OF MASTITIS-CAUSING STREPTOCOCCUS SPP. BY MALDI-TOF MS FINGERPRINTING VERSUS 16S RRNA GENE SEQUENCING

M. EZZAT-ALNAKIP, M. QUINTELA-BALUJA, K. BÖHME, M. FERNÁNDEZ-NO,
S. CAAMAÑO-ANTELO, P. CALO-MATA, J. BARROS-VELÁZQUEZ
*Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Food Science,
University of Santiago de Compostela*

Mastitis is a common, serious and easily disseminated infection in dairy herds in which streptococci are incriminated as relevant causative agents. Unfortunately, the routine diagnosis of streptococcal infections via phenotypic, biochemical and serological methods is a difficult and time-consuming process. Currently, MALDI-TOF MS (matrix-assisted laser desorption ionisation-time of flight mass spectrometry) is extensively applied and represents a revolution in microbial diagnostics. To the best of our knowledge, this work represents the first application of MALDI-TOF MS for the identification of streptococci involved in both contagious and environmental bovine mastitis. Our results were compared to a phylogenetic analysis based on the 16S rRNA gene sequencing. For this purpose, a total of fourteen different streptococci strains isolated from milk of bovine mastitis cases, plus five reference strains were considered in this study. All *Streptococcus* spp. exhibited spectral variability at the genus and species level. The peaks with m/z values of 2070, 2090, 2108, 2126, 2208, 2225, 2550, 2634, 2650, 4451 and 5955 were determined as genus-specific peaks for all studied strains. The discrimination of the most relevant *Streptococcus* spp. involved in bovine mastitis was facilitated by both 16S rRNA gene sequencing and MALDI-TOF MS fingerprinting. Remarkably, MALDI-TOF MS fingerprinting was found to be at least as robust as 16S rRNA gene sequencing. Moreover, MALDI-TOF MS allowed a much cheaper, faster analysis, exhibiting high confidence and reliability for the identification and the intra-specific characterization of mastitis-causing streptococci, thus proving to be a powerful diagnostic tool that can be used independently for identification purposes.

ENTRE RELIQUIAS E RELICARIOS: A CABEZA DE SANTIAGO APÓSTOLO

R. FANDIÑO FUENTES

Departamento de Historia, Universidade de Santiago de Compostela

De entre tódolos relicarios que hoxe se conservan na catedral compostelá, un dos máis coñecidos tal vez sexa o que acolle no seu interior a suposta cabeza de Santiago o Menor. Identificada nun principio a devandita reliquia como pertencente ó Zebedeo, con ela agasallou en 1116 a raíña dona Urraca de Castela a Diego Xelmírez trala visita que o prelado fixo á soberana en Terra de Campos [1]. Pero xa dende a mesma época da súa chegada a Compostela comezaron a xurdir voces discordantes que poñían en tea de xuízo tal asimilación. E é que aínda que nas Sagradas Escrituras se dicía que o irmán do Apóstolo Xoán fora decapitado en Jaffa, no *scriptorium* compostelán trataron no século XII de asentala idea de que os restos mortais de Santiago Zebedeo chegaran de forma íntegra a Hispania no século I [2]. De ser así, isto deixaba invalidada a tese de que a nova reliquia pertencese ó primeiro mártir do colexio apostólico. De calquera xeito, Xelmírez depositou a cabeza nunha caixa de prata, receptáculo no que permaneceu ó longo de dúas centurias.

Pero habería de ser coa chegada ó arcebispado do francés don Berenguel de Landoria (1317) [3] cando á reliquia se lle había de outorgar unha nova dignidade, sendo ademais a partir dese momento cando aquela pasase a ser identificada xa de forma plena coa cabeza de Santiago Alfeo. Atopámonos deste modo ante a orixe do relicario actualmente conservado, realizado polo ourive compostelán Rodrigo Eans e quizais a peza máis venerada de todo o Tesouro catedralicio. Coñecido tamén como *Caput argenteum*, dito relicario pasou a presidir os cortexos procesionais desenrolados con motivo das diferentes festas litúrxicas. O busto, revestido de pontifical, con túnica e capa pluvial [4], foi recibindo ó longo do tempo numerosos exvotos, pezas de ourivería de diferentes procedencias e estilos que falan dunha crecente veneración pola suposta reliquia de Santiago o Menor. Sen dúbida entre eses exvotos o que máis destaca por ter tras de si unha historia a medio camiño entre a

realidade e a lenda é o brazaletes que o cabaleiro don Suero de Quiñones portou no transcurso do coñecido como Paso Honroso, alá polo ano 1434 [5]. Ten a nosa comunicación por obxectivo achegarnos ó proceso de identificación da cabeza como a de Santiago Alfeo, desbotando así a idea de que se tratase dun resto do Zebedeo. Tras isto, centrarémonos no culto que se lle tributou á reliquia nos últimos séculos da Idade Media, analizando de forma máis pormenorizada dende un punto de vista artístico o busto-relicario do século XIV e as súas «aportacións» posteriores.

Referencias

- [1] Falque, E. (1995). *Historia Compostelana*. Madrid: AKAL.
- [2] Moralejo, A., Torres, C., Feo, J. (1998). *Liber Sancti Iacobi. Codex Calixtinus*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- [3] Díaz y Díaz, M. C. *et al.* (1983). *Hechos de Don Berenguel de Landoria, arzobispo de Santiago*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- [4] Barral, A. (2004). Busto relicario de Santiago Alfeo. En *Olor de Santidad. Relicarios de Galicia* (pp. 167-171) Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- [5] Rodríguez de Lena, P. (1977). *El Passo Honroso de Suero de Quiñones*. España: Fundación Universitaria Española.

LINGUO-SEMIOTIC ANALYSIS OF ENGLISH TEXTS

J. FARAJOVA

*Department of Spanish Language and Literature, Theory of Literature and
General Linguistics
University of Santiago de Compostela*

The most exploited and actual means of human communication is through language. This «innate trait of human species» [1] is «just one of a number of modes of communication, all of which are culturally and socially shaped» [2]. Inasmuch as «this complex unit, the linguistic sign, is a tool for creative creation of communication, just like other signs, and therefore, must also be studied from the social point of view» [3].

Linguo-semiotics explores linguistic signs, their arbitrariness, infinite semiosis, and also other sign systems that function parallelly with speech. The main aim of linguo-semiotics is to reveal the semiotic nature of language and study the close relationship between semiotics and linguistics, and the reflection of this relationship in social life and culture, including literature, poetry and many others.

Poetry can be considered a fruit of linguo-semiotics, a ‘fruitful fruit’ of human semiosis as it itself is something that stands for something else, hence it can be called a metasign instructing us to multiple interpretations, as Eco stated: «The sign is an instruction for interpretation, a mechanism which starts from an initial stimulus and leads to all its illative consequences [4]. So, works of poetry are created through linguistic signs and are intended to communicate or to represent oneself or something, that is, they are more than significations. Therefore, ‘the linguistic sign is not a unit of the system of signification; it is, rather, a detectable unit in the process of communication’ [4]. Thereby, language is arbitrary and most of linguistic signs are able to symbolize the world. Although language is considered to be culturally and socially shaped, it (language) can shape culture and society; for this shaping semiotics, within it linguo-semiotics is inevitable.

References

- [1] Longa, V. M. (2013). The evolution of the faculty of language from a Chomskyan perspective: Bridging linguistics and biology. *Journal of Anthrhopological Sciences*, 91, 1-48.
- [2] Cobley, P. (2001). *The Routledge companion to Semiotics and Linguistics*. London and New York: Routledge.
- [3] Tobin, Y. (1990). *Semiotics and Linguistics*. New York: Longman Higher Education.
- [4] Eco, U. (1984). *Semiotics and the philosophy of language*. New York: Indiana University Press.

ANATOMÍA DEL CONDUCTO NASOPALATINO: ANÁLISIS DESCRIPTIVO EN CONE-BEAM

A. FERNÁNDEZ ALONSO, J. A. SUÁREZ QUINTANILLA¹,
J. MUINELO LORENZO², M. M. SUÁREZ CUNQUEIRO²

¹*Departamento de Anatomía, Universidad de Santiago de Compostela*

²*Departamento de Estomatología, Universidad de Santiago de Compostela*

Para la rehabilitación con implantes dentales es necesaria una descripción precisa del conducto nasopalatino (CN). En este estudio descriptivo se evaluó la longitud del CN y su asociación con las variantes anatómicas del CN usando tomografía computarizada cone-beam (CBCT) [1-6].

Este estudio incluyó 230 CBCT. En el corte sagital se evaluó la longitud del CN, la forma del CN y la dirección-curso del CN. En el corte coronal se evaluó la forma del CN.

La media del CN fue 12.34 ± 2.79 mm. Los hombres presentaron una mayor longitud del CN ($p < 0.001$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las diferentes formas sagitales. Existen diferencias para la longitud del CN para las distintas direcciones-cursos en el corte sagital ($p = 0.004$). Existen diferencias para la longitud del CN para los distintas formas del CN en el corte coronal ($p = 0.002$). Un modelo de regresión lineal múltiple fue calculado para predecir la longitud del CN que es dependiente de la longitud de la cresta y del sexo ($R^2 = 0.407$).

El CN presenta una anatomía muy variable. El sexo está relacionado con la longitud del CN. Existe una relación entre el CN y la dirección-curso del CN.

Referencias

- [1] Atwood D. A. (1979). Bone loss of edentulous alveolar ridges. *Journal of Periodontology*, 50, 11-21.
- [2] Bornstein, M. M. *et al.* Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography. *Clinical Oral Implants Research*, 22, 295-301.

- [3] Song, W. C. *et al.* (2009). Microanatomy of the incisive canal using three-dimensional reconstruction of microCT images: an ex vivo study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 108, 583-590.
- [4] Tözüm, T. F. *et al.* (2012). Evaluation of maxillary incisive canal characteristics related to dental implant treatment with computerized tomography: a clinical multicentre study. *Journal of Periodontology*, 83, 337-343.
- [5] Cawood, J. I., Howell, R. A. (1988). A classification of the edentulous jaw. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 17, 232-236.
- [6] Liang, X. *et al.* (2009). Macro-and micro-anatomical, histological and computed tomography scan characterization of the nasopalatine canal. *Journal of Clinical Periodontology* 36(7), 598-603.

A INVESTIGACIÓN PREDOUTORAL NA USC: CARA AOS NOVOS RETOS SOCIAIS
II Encontro da Mocidade Investigadora
Universidade de Santiago de Compostela, 2021
ISBN 978-84-18445-32-3, pp. 207-208

IMPULSIVIDADE MOTORA, COGNITIVA E NON PLANEADA E TRAXECTORIA DO PATRÓN DE CONSUMO INTENSIVO DE ALCOHOL EN MOZOS UNIVERSITARIOS

C. FERNÁNDEZ-CARNOTO, E. LÓPEZ-CANEDA, S. RODRÍGUEZ-HOLGUÍN,
M. CORRAL, F. CADAVEIRA

Departamento de Psicoloxía Clínica e Psicobioloxía, Universidade de Santiago de Compostela

Esta investigación ten como obxectivo determinar as dimensións de impulsividade en relación coa traxectoria do patrón de consumo intensivo de alcohol (CIA) en mozos universitarios.

Trátase dun estudo lonxitudinal dunha mostra de 83 mozos universitarios de primeiro curso (37 homes e 46 mulleres) seleccionados en función do seu patrón de consumo intensivo de alcohol e avaliados novamente dous anos despois para establecer a traxectoria do CIA. Na primeira avaliación foron clasificados como Control ou CIA, segundo a frecuencia de consumo de 6 ou mais bebidas por ocasión (ítem 3 do AUDIT) e a velocidade de consumo. No seguimento foron clasificados en tres grupos: Control, Ex-CIA e CIA, segundo mantiveran ou non o consumo previo. A impulsividade valorouse no seguimento mediante unha técnica de autoinforme -a Escala de Impulsividade de Barratt (BIS-11) [1].

O MANOVA (Multivariate analysis of variance) amosou un efecto principal da traxectoria do patrón de consumo sobre a impulsividade. Observáronse diferenzas significativas en relación coas dimensións motora ($p=,010$), non planificada ($p=,014$) e total ($p=,006$). Os contrastes post-hoc amosaron que os CIA obtiñan maiores puntuacións que os controis en impulsividade motora ($p=,019$), non planificada ($p=,010$) e total ($p=,005$). Ademais, os CIA amosaban maiores puntuacións que os ex-CIA en impulsividade motora ($p=,035$).

As diferentes traxectorias no patrón de consumo intensivo de alcohol asócianse a diferenzas en impulsividade, sendo a elevada impulsividade motora e non planificada a que caracteriza aos estudantes que manteñen o patrón CIA ao longo do período avaliado. Estas dimensións reflicten dificultades para actuar reflexiva-

mente e demorar a gratificación. Os resultados son consistentes cos estudos que amosan que a impulsividade é un factor de risco para o consumo intensivo de alcohol ou *binge drinking*.

Referencias

- [1] Patton, J. H., Stanford, M. S., Barratt, E. S. (1995). Factor structure of the Barratt impulsiveness scale. *Journal of Clinical Psychology*, 51, 768-774.

AS REPRESENTACIÓNS EXTERNAS NA APRENDIZAXE DA ELECTROSTÁTICA

S. FERNÁNDEZ MONTEIRA

Departamento de Didácticas Aplicadas, Universidade de Santiago de Compostela

Este traballo discute os primeiros achádegos no proxecto de tese «*O desenvolvemento de criterios sobre modelos e explicacións causais en ciencias e o papel das representacións externas*». Nesta comunicación, analizamos as dificultades de aprendizaxe e desenvolvemento da competencia de uso e construción dos modelos que explican os fenómenos electrostáticos básicos, nunha aula de terceiro de ESO.

A investigación fundaméntase en dous campos teóricos:

- *Desenvolvemento das competencias científicas* [1], relacionado coa participación dos estudantes nas prácticas científicas de produción, avaliación e comunicación do coñecemento na comunidade científica [2]. Nesta investigación centrámonos na participación do alumnado na práctica sociocultural de produción de representacións externas das entidades teóricas implicadas en fenómenos electrostáticos.
- *Representacións externas*. Consideramos as prácticas e sistemas de representacións externas como formas de coñecemento, máis que ferramentas que o apoien [4]. Para Gilbert, Boulter e Elmer [3], estas representacións serían *modelos expresados*.

O obxectivos principais neste estudo son: analizar a capacidade de representar mediante diagramas os fenómenos electrostáticos e analizar o uso de modelos e as dificultades para aplicalos reveladas no discurso oral e escrito do alumnado.

Os datos comprenden a) as gravacións das conversas en pequeno grupo durante a realización de ensaios de electrización e b) os traballos escritos, que incluíron tarefas de representación gráfica destes fenómenos electrostáticos.

A maioría do alumnado representou os procesos electrostáticos e a interacción entre os elementos dos sistemas de acordo aos modelos apropiados, aínda que a maioría das representacións obviaron os compoñentes que non eran responsables

de efectos observables. As dificultades máis frecuentes están relacionadas co coñecemento do modelo atómico e co uso dos modelos de indución e contacto, que dependeu en gran medida do contexto. Gran parte das dificultades foron superadas durante a instrución. Concordamos con Andersen *et al.* [4], que as representacións externas son ferramentas de aprendizaxe que inflúen neste proceso, máis que meros produtos del.

Referencias

- [1] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2007). *Science competencies for tomorrow world. Programme for International Student Assessment (PISA) 2006*. Paris: OECD.
- [2] Kelly, G. J. (2008). *Teaching scientific inquiry: Recommendations for research and implementation*. Rotterdam: Sense Publishers.
- [3] Gilbert, J. K., Boulter, C. J., Elmer, R. (2000). *Positioning models in science education and in design and technology education*. Dordrecht: Kluwer.
- [4] Andersen, C. *et al.* (2009). *Representational systems and practices as learning tools*. Rotterdam: Sense Publishers.

A TRANSPARENCIA COMO INDICADOR DE RSC NAS RADIOTELEVISIÓNS PÚBLICAS DA UE

T. FERNÁNDEZ LOMBAO

Departamento de Ciencias da Comunicación, Universidade de Santiago de Compostela

A Responsabilidade Social Corporativa (RSC) é o compromiso voluntario das empresas co entorno económico, social e medioambiental no que se desenvolven as súas operacións. Edward Freeman[1] foi dos primeiros en recomendar aos xestores ter en conta as expectativas dos grupos de intereses no referente á planificación e ao desenvolvemento de estratexias. Esta visión foi respaldada no seu tempo por outros académicos como Eells e Walton (1961)[2] e Davis e Blomstrom (1966)[3].

Recentemente, o Observatorio español da RSC definiu a RSC como una forma de conducir os negocios das empresas que se caracteriza por ter en conta os impactos que todos os aspectos das súas actividades provocan sobre os seus clientes, empregados, accionistas, directivos, comunidades locais, medio ambiente e conxunto da sociedade.

A Responsabilidade Social Corporativa naceu no marco das grandes multinacionais que, salpicadas por escándalos que deixaban en entredito o seu compromiso social, precisaban dar un xiro ás súas políticas de xestión. Nas últimas dúas décadas comezou a súa implantación nas organizacións de titularidade pública. Neste contexto, desenvolveuse o concepto nos eidos laboral, social, medio ambiente, e nos campos dos dereitos humanos e do bo goberno corporativo.

Este estudo ten como obxectivo analizar a implementación da RSC no ámbito do bo goberno corporativo nas corporacións de radiotelevisión pública estatal da Unión Europea a través de seis indicadores de transparencia, entendida coma un dos elementos reveladores da gobernanza horizontal e flexible que propugna a nova gobernanza.

O universo da investigación está conformado por todas as corporacións de radiotelevisión pública estatal da Unión Europea e os seis indicadores de transparencia son os seguintes: a) publicación dos orzamentos; b) presentación da memo-

ria de contas; c) desenvolvemento do Test de Valor Público; d) difusión de información sobre a composición dos consellos de administración e órganos de dirección; e) revelación da retribución dos directivos; f) divulgación de memoria de RSC.

Das conclusións avánzase que tan só dúas corporacións dan resposta positiva aos seis indicadores: a BBC (*British Broadcasting Corporation*) do Reino Unido e a ZDF (*Zweites Deutsches Fernsehen*) de Alemaña.

Referencias

- [1] Friedman, M. (1962). *Capitalism and freedom*. Chicago: University of Chicago Press.
- [2] Eells, R., Walton, C. (1961). *Conceptual foundations of business*. Homewood: Richard D. Irwin.
- [3] Davis, K., Blomstrom, R. L. (1966). *Business and its environment*. New York: McGraw Hill.

NANOPARTICLES BASED ON SORBITAN ESTERS: AN ALTERNATIVE TO THE CURRENT PARADIGM OF POSITIVELY CHARGED NON-VIRAL GENE DELIVERY SYSTEMS

I. FERNÁNDEZ-PIÑEIRO¹, A. PENSADO¹, B. SEIJO^{1,2}, A. SÁNCHEZ^{1,2}

¹*Department of Pharmacy and Pharmaceutical Technology,
University of Santiago de Compostela*

²*Health Research Institute of Santiago de Compostela, SERGAS*

In the past decade, gene therapy has become one of the most relevant therapeutic strategies for treating a wide range of diseases. Gene therapy consists of the delivery of nucleic acids to specific cells in order to replace a defective gene or to suppress the expression of altered proteins. However, the physicochemical properties of nucleic acids require delivery approaches to enhance their protection and transfection. With this premise in mind, our group has developed lipid nanoparticles (NPs) consisting of a sorbitan monooleate (Span 80®, SP) solid nucleus covered with a positively charged compound. In this work we compare two positive substances: oleylamine (OA), a fatty amine, and poly-L-arginine (PA), a synthetic polyamino acid.

The objective of the present work was to characterize and compare SP-OA and SP-PA nanoparticles as potential new gene delivery systems. The physicochemical properties of NPs and DNA-NPs were evaluated (see Table 1 below), using Enhanced Green Fluorescent Protein plasmid (pEGFP) as a model plasmid. Moreover, transfection ability of the NPs was also determined *in vitro* to verify the effectiveness of this system in gene delivery (See Figure 1 below).

Sorbitan esters based NPs containing OA or PA were obtained by a fast, scalable and easily reproducible method. These systems can be considered as very versatile in terms of physicochemical properties and composition, main properties which determines the interaction to specific tissues or cells. In regard to gene material association, these novel formulations showed ability to bind pDNA and to provide efficient *in vitro* transfection without compromising the cells viability. Finally, this work presents the novelty that a negative charged system (SP-OA-

pDNA) provides higher transfection levels than a positive one (SP-PA-pDNA). In conclusion, sorbitan esters nanoparticles are promising systems for gene therapy, entering a new paradigm of negatively charged non-viral systems.

Formulation	Size (nm)	PdI	ζ Potential
SP-OA	183,7 \pm 2,1	0,083	+43,3 \pm 5,6
SP-PA	242,9 \pm 21,7	0,098	+30,8 \pm 1,9
SP-OA-pEGFP	284,1 \pm 21,6	0,172	-13,6 \pm 3,7
SP-PA-pEGFP	234,4 \pm 16,5	0,044	+26,4 \pm 1,4

Table 1: Characterization of size and surface charge of blank and plasmid loaded particles.

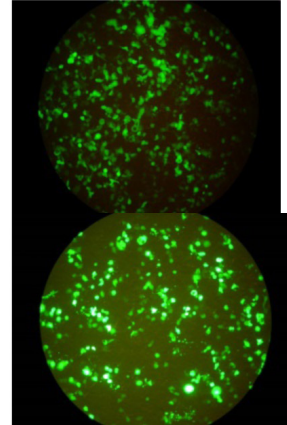


Figure 1: Fluorescent micrograph of HEK-293 cells 72 h post-transfection with 3 μ g of pEGFP loaded in: A) SP-O

DETECCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SAPOVIRUS EN MOLUSCOS DE GALICIA

M. F. VARELA, D. POLO, J. L. ROMALDE

Departamento de Microbiología y Parasitología, Universidad de Santiago de Compostela

Sapovirus (SaV) es un virus RNA de la familia *Caliciviridae*, agente etiológico de gastroenteritis humana detectado principalmente en el Sudeste Asiático. Recientemente ha sido clasificado por la Agencia de Protección Ambiental Americana (U.S. Environmental Protection Agency) como un patógeno humano emergente con riesgo para la salud pública en ambientes acuáticos, recibiendo también la atención de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN).

Los moluscos bivalvos debido a su tipo de alimentación filtradora pueden concentrar partículas virales presentes en el agua de las áreas de crecimiento. Los virus son estables en el medio ambiente y resisten los tratamientos de depuración a los que son sometidos los bivalvos. Todo ello sumado a la forma tradicional de consumo de los moluscos, crudos o poco cocinados, aumenta la probabilidad de infección y convierte a los bivalvos en un grupo alimentario de alto riesgo virológico [1].

El objetivo de este estudio es la detección y cuantificación de Sapovirus en moluscos bivalvos de Galicia. Se realizó durante 18 meses en dos rías gallegas, analizando 168 muestras de diferentes bivalvos: mejillón (*Mytilus galloprovincialis*), almeja japónica y fina (*Venerupis philippinarum* y *V. decussata*, respectivamente) y berberecho (*Cerastoderma edule*). Las muestras consistieron en grupos de 10 o 20 individuos, dependiendo de la especie, que se diseccionaron en condiciones estériles para obtener la glándula digestiva del animal. El RNA viral se extrajo usando *Nucleospin RNA Virus Kit* (Macherey-Nagel; Düren, Alemania) a partir de los homogenizados de hepatopáncreas. Posteriormente se realizó la detección y cuantificación viral mediante RT-PCR en tiempo real utilizando el kit Platinum Quantitative RT-PCR ThermoScript One-Step System (Invitrogen, Saint Aubin, Francia), los cebadores SaV124F y SaV124R y la sonda SaV124TP para amplificar los genogrupos humanos I, II y IV [2]. Tanto en la extracción del RNA viral como en la detección

y cuantificación se llevaron a cabo controles internos para evitar falsos resultados positivos o negativos, así como la presencia de inhibidores.

SaV fue detectado en 31 de las 168 muestras (18,5%). La prevalencia fue diferente en las distintas especies, desde un 12,9% en mejillón cultivado hasta un 31,3% en berberecho. La cuantificación osciló entre las 10^3 y las 10^5 copias de RNA viral/g de tejido digestivo.

Éste es el primer estudio fuera de Japón en el que se detecta y cuantifica Sapovirus humanos en alimentos destinados al consumo.

Referencias

- [1] Hansman, G. S. *et al.* (2007). Human sapoviruses in clams. *Emerging Infectious Diseases Journal*, 13, 620-622.
- [2] Oka, T. *et al.* (2006). Detection of sapoviruses by real -time reverse transcription-polymerase chain reaction. *Journal of Medical Virology*, 78, 1347-1353.

REGULACIÓN DIFERENCIAL DE LA PRODUCCIÓN GÁSTRICA DE GHRELINA/NESFATINA POR FACTORES NUTRICIONALES

C. FOLGUEIRA^{1,2,3}, M. RIVEIRO¹, L. L. SENÍN^{1,2,3}, S. BARJA-FERNÁNDEZ^{1,2,3},
C. CASTELAO^{1,3}, O. AL-MASSADI^{3,4}, R. NOGUEIRAS^{3,4}, F. LAGO¹,
F. F. CASANUEVA^{2,3}, L. M. SEOANE^{1,3}

¹*Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela, SERGAS*

²*Departamento de Medicina, Universidad de Santiago de Compostela*

³*Fisiopatología, Obesidad y Nutrición (CB 06/03), Centro de Investigación Biomédica en Red*

⁴*Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas,
Universidad de Santiago de Compostela*

La Nesfatinal es un péptido de 82 aminoácidos derivado de un precursor de 396 aminoácidos denominado NUCB2. Se ha atribuido a la nesfatina una acción central sobre la regulación de la ingesta y peso corporal. Aunque los niveles de ARNm de NUCB2 en estómago son 10 veces superiores a los encontrados en cerebro, se desconoce la implicación de la nesfatina periférica en el metabolismo.

Se utilizaron ratas Sprague-Dawley bajo distintas condiciones nutricionales: *ad libitum*, ayuno, realimentación tras el ayuno, obesidad inducida por dieta (DIO), control (dieta estándar), lactancia prolongada, lactancia estándar. Utilizamos técnicas analíticas: RIA (medida de ghrelina circulante) y Elisa (nesfatina1). Los niveles de ARNm de ghrelina y NUCB2 se midieron en tejidos periféricos por real time PCR.

Observamos que la lactancia materna regula los niveles circulantes de ghrelina y nesfatina de forma opuesta. Este efecto es un reflejo de la regulación diferencial de la expresión (ARNm) de ambos péptidos a nivel gástrico. La dieta alta en grasa regula de forma diferencial los niveles de ghrelina/nesfatina con niveles bajos de ghrelina y niveles elevados de nesfatina circulantes en animales obesos frente a los normopeso. Sin embargo cuando estudiamos variaciones en el estado nutricional a corto plazo como el ayuno de 36 horas o la realimentación de 15 minutos tras el ayuno, aunque estos estímulos tienen un efecto sobre los niveles de expresión de ghrelina y sobre sus niveles circulantes, los mismos parámetros no se ven afectados en el caso de la nesfatina.

Por tanto, determinamos que existe una regulación inversa de la producción de ghrelina y nesfatina por factores nutricionales como la lactancia materna y la dieta alta en grasa. Esto sugiere que podría existir un mecanismo de retroalimentación gástrico entre ambos péptidos que permitiría mantener el peso corporal dentro de la normalidad. Para que este mecanismo de retroalimentación se active es necesario que se produzcan alteraciones significativas en el peso corporal, ya que modificaciones nutricionales a corto plazo, que no llevan asociadas variaciones en el peso corporal afectan únicamente a la producción de ghrelina y no a la de nesfatina.

ÁFRICA, QUE LITERATURAS? QUE HISTORIAS LITERARIAS?

C. FIGUEIRAS CATOIRA

*Departamento de Filoloxía Clásica, Francesa e Italiana,
Universidade de Santiago de Compostela*

Pártese do principio de socioloxía literario segundo o cal se considera que as historias literarias reflicten a realidade cultural e social do espacio que analizan. A tradición historiográfica literaria europea está sendo reconceptualizada e as re teorizacións tentan adaptarse ao novo medio e contexto no que se desenvolven. O estudo historiográfico realizado sobre as literaturas africanas, de pouca antigüidade, deixa entrever unha ampla variedade de opcións que se poden ter en conta para aproximarse ás literaturas.

O continente africano conta cun amplo número de culturas e linguas cunha produción literaria moi rica pero tamén descoñecida por parte dos historiógrafos, maioritariamente occidentais. A isto, é indispensable sumarlle os efectos irreversibles que a colonización europea provocou a nivel cultural, social, político e lingüístico no continente. A introdución das linguas europeas tanto nos sistemas administrativos como educativos dos territorios ten como consecuencia, entre outras, a aparición de literaturas nestas linguas. Aumentando así, a gran complexidade do campo literario.

A cuestión que se presenta entón é: que se debe incorporar nun estudo das literaturas africanas e como se deben abordar? A organización de calquera manual literario conta cuns criterios e estratexias escollidos polo historiógrafo que a conforma. A súa escolla será importante xa que o discurso elaborado terá consecuencias inmediatas sobre os futuros lectores. Estes construírán unha imaxe determinada sobre as sociedades e culturas que o manual representa. Por tanto, é preciso ser conscientes de que a elaboración destes discursos é totalmente subxectiva.

Os debates máis contemporáneos deixan entrever diversas perspectivas. O abano de posibilidades é inmenso e nel caben cuestións como o uso do singular ou do plural (literatura/s africana/s; o termo «africana/s»); a incorporación das li-

teraturas orais ou escritas en linguas africanas; a visión da literatura oral como tradicional, un campo estable e inmutable fronte ao occidental, actual e en progreso; cuestións de recepción e difusión dos textos, etc. Miampika recolle así unha variedade de criterios para dividir o corpus literario ao tempo que se recolle toda a diversidade que ofrece o campo:

«Ante todo, las literaturas africanas deberían ser abordadas y consideradas como una polifonía cultural, pues se encuentran en la confluencia de modas y expresiones literarias plurales: literaturas orales; literaturas del África negra escritas en las diferentes lenguas de los antiguos colonizadores (originando conjuntos literarios específicos como las literaturas francófona, anglófona, lusófona e hispanófona); literatura del Magreb; literatura producida en África pero desconocida más allá; literatura escrita, conocida y reconocida fuera de África, en las grandes ciudades occidentales, especialmente en París, Londres y en los Estados Unidos; y, por último, la literatura de la diáspora americana, donde subsiste de manera evidente la reivindicación africana tanto en forma como en contenido»[1].

Malia que supoña unha gran limitación, esta presentación atende ós estudos sobre as literaturas da África subsahariana en lingua francesa. Trátase dunha aproximación simple e introdutoria do que un lector se pode atopar nalgúns manuais de referencia. Tres modelos concretos serán os exemplos que mostrarán tres versións, con coincidencias e diverxencias, dunha mesma historia.

Referencias

- [1] Miampika, L-W. (2015). *África y escrituras periféricas: horizontes comparativos*. España: Verbum.

CARACTERIZACIÓN DE POBLACIONES MICROBIANAS EN UN SISTEMA GRANULAR AEROBIO

A. FRA-VÁZQUEZ, M. FIGUEROA, N. MORALES, A. VAL DEL RÍO, J. L. CAMPOS,
A. MOSQUERA-CORRAL

Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Santiago de Compostela

La tecnología granular aerobia basada en reactores discontinuos secuenciales (SBR) se ha desarrollado recientemente como alternativa para la eliminación conjunta de materia orgánica y nitrógeno de las aguas residuales. Es de gran interés ya que presenta como ventajas fundamentales los bajos requerimientos de espacio y la menor producción de lodos comparada con los sistemas convencionales de lodos activos [1]. Los purines (fracción líquida del estiércol) constituyen un gran problema asociado a la ganadería en Galicia. Tradicionalmente se ha optado por su aplicación directa al suelo como abono, pero los problemas asociados de eutrofización en suelos y aguas han obligado a buscar opciones de tratamiento, como el uso de sistemas granulares aerobios. Actualmente está aumentando el interés en conocer la composición de la biomasa que opera en este tipo de reactores biológicos. Dada la compleja composición microbiana de los gránulos en cuyo interior conviven organismos autótrofos (eliminación de nitrógeno) y heterótrofos (eliminación de materia orgánica) esta información es aún de mayor importancia. Con el fin de establecer una correlación entre la operación del reactor y los microorganismos que conforman la biomasa granular, se han estudiado las comunidades microbianas presentes en el sistema mediante dos técnicas de biología molecular: electroforesis en gel de gradiente desnaturizante (DGGE) e hibridación fluorescente *in situ* (FISH).

Los perfiles de bandas obtenidos mediante la técnica DGGE indicaron que la comunidad microbiana varió su composición a lo largo de la operación. Se observó una gran diversidad bacteriana durante la puesta en marcha del reactor, mientras que durante la operación del mismo se llevó a cabo la selección de determinadas poblaciones a pesar de no detectarse alteraciones en las propiedades físicas de los

gránulos. La técnica de secuenciación permitió identificar las bacterias dominantes, pertenecientes a las familias *Verrucomicrobia* y *Xanthomonadaceae* y al género *Acidovorax*, todas ellas bacterias heterótrofas importantes para la estabilidad de la estructura granular. Mediante la técnica FISH se analizaron la abundancia y distribución de diferentes grupos bacterianos. El nitrógeno fue eliminado principalmente por bacterias oxidantes de amonio pertenecientes a los géneros *Nitrosomonas* y *Nitrosococcus*. Distribuidas como células individuales durante el proceso inicial de granulación y como microcolonias una vez que se formaron gránulos densos [2]. Las poblaciones más abundantes ligadas a la oxidación de la materia orgánica fueron *Thauera*, *Zoogloea*, *Bacteroidetes* y *Comamonas*.

Los resultados obtenidos indicaron una correlación entre las bacterias presentes en los gránulos y los procesos de eliminación de materia orgánica y nitrógeno.

Agradecimientos. Este trabajo está financiado por el Gobierno Español (Plasticwater: CTQ2011-22675).

Referencias

- [1] Arrojo, A., Mosquera Corral, A., Garrido, J. M., Méndez, R. (2004). Aerobic granulation with industrial wastewater in sequencing batch reactors. *Water Research*, 38 (14-15), 3389-3399.
- [2] Nielsen, H., Daims, H., Lemmer, H. (2009). *FISH Handbook for biological wastewater treatment*. London: IWA Publishing.

ANTIOXIDANT PROPERTIES OF THREE AROMATIC HERBS (ROSEMARY, THYME AND LAVENDER) IN OIL-IN-WATER EMULSIONS

M. G. GALLEGO¹, M. H. GORDON², F. J. SEGOVIA¹, M. SKOWYRA¹,
M. P. ALMAJANO¹

¹*Department of Chemical Engineering, Universitat Politècnica de Catalunya*

²*Department of Food and Nutritional Sciences, University of Reading*

Lipid oxidation is the major form of deterioration in foods because it decreases food quality and nutritional value, and may have negative health implications [1, 2]. Selected aromatic plant extracts from leaves, flowers and stems of rosemary, thyme and lavender were investigated for their antioxidant activity. The total polyphenol content was determined by the Folin–Ciocalteu assay and the antioxidant capacity was determined by the Trolox equivalent antioxidant capacity, 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl, oxygen radical absorbance capacity and ferricreducing antioxidant power assays. For all four antioxidant assays, the extracts from thyme flowers, lavender leaves and thyme leaves had the highest antioxidant activity, followed by rosemary stems, rosemary leaves, and lavender stems, and the lavender flowers and thyme stems had the lowest antioxidant activity. The antioxidant activity was correlated with the polyphenol content, although minor deviations were observed. In oil-in-water emulsion (Figure 1), extracts from rosemary leaves and thyme leaves were most effective at retarding the primary and secondary oxidation followed by the rosemary stems and thyme flowers. Extracts from thyme flowers and lavender leaves were less effective in the emulsion than predicted by the homogeneous antioxidant assays. This study demonstrated the potential use of plants extract as substitutes for synthetic antioxidants.

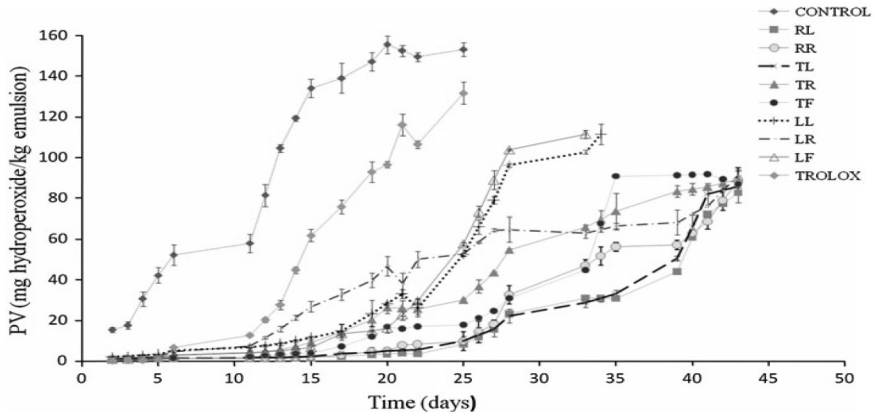


Figure 1: Changes in peroxide value of emulsions during storage for 24 hours

References

- [1] McClements, D. J., Decker, E. A. (2000). Lipid oxidation in oil inwater emulsions: impact of molecular environment on chemical reactions in heterogeneous food systems. *Journal of Food Science*, 65, 1270-1282.
- [2] Mendis, E., Rajapakse N., Kim S. K. (2005). Antioxidant properties of a radical-scavenging peptide purified from enzymatically prepared fish skin gelatin hydrolysate. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53 (3), 581-587.

A INFLUENCIA DA DIGLOSIA NA CONFIGURACIÓN DO ESTÁNDAR GALEGO

N. GARCÍA ABELLEIRA

Instituto da Lingua Galega, Universidade de Santiago de Compostela

Aínda que o galego é a lingua propia de Galicia, a súa coexistencia co español produciu unha situación diglósica desde o século XVIII. Esta situación é a responsable da perda de estatus do galego: os e as falantes conservan o galego como lingua familiar, mais, ao mesmo tempo, consideran a súa variedade só como dialecto, en lugar de como verdadeira lingua.

Despois do século XVIII, emerxe o movemento nacionalista, o cal toma o galego como a principal representación da nación galega, especialmente no plano literario. Neste sentido, os escritores e as escritoras restaurarán o uso do galego (por exemplo, en poesía). En relación con isto, o primeiro intento de planificar a lingua galega entra en acción. Porén, o proceso de estandarización non comezou realmente até o último cuarto do século XX, cando a situación política cambia radicalmente (instáurase a democracia no Estado Español) e o galego progresivamente alcanza novos contextos de uso.

A meirande parte dos promotores e promotoras da normalización do galego asumen nesta época o imaxinario nacionalista. Esta relación pode explicar o feito de que o proceso de estandarización (concretamente, a planificación do corpus) subliñe as diferenzas entre o galego e o español.

Este traballo ten en consideración algunhas formas morfolóxicas e ortográficas favorecidas polo proceso de estandarización do galego, co obxectivo de analizar en que medida os factores extralingüísticos inflúen no proceso de estandarización do galego. Máis concretamente, concentrareime en determinar como o diferencialismo devén o guerio principal no proceso de selección das formas estándar nas primeiras fases de codificación do idioma.

EXERCER E DENUNCIAR A VIOLENCIA. HOMES E MULLERES EN CONFLITO NA GALICIA DO SÉCULO XV

M. GARCÍA-FERNÁNDEZ

Departamento de Historia, Universidade de Santiago de Compostela

É habitual que a Idade Media sexa evocada como un período violento. Porén, a violencia medieval acostuma ser identificada con guerras e loitas cabaleirescas, esquecendo outros tipos de violencia que tiñan lugar no día a día: pequenas liortas, violacións, ataques no seo do fogar... O primeiro obxectivo da presente comunicación consistirá en facer fincapé na necesidade de ter en conta esoutros modos de exercer a violencia na Idade Media a través da documentación conservada sobre a Galicia do século XV, moi especialmente a dos protocolos notariais da cidade de Ourense [1, 2, 3, 4, 5]. Dese modo, xunto aos golpes e os ataques físicos, veremos tamén algúns exemplos da violencia exercida a través das palabras e da planificación das vidas doutras persoas.

Non obstante, máis alá das diversas formas baixo as que se practicou a violencia, interésanos destacar a reacción das xentes medievais ante eses ataques: había capacidade de resposta?, quen son as persoas ou institucións que aparecen como mediadoras entre as partes?, actúa a xustiza ante a violencia cotiá e de que modo o fai?

Por outra parte, tomando en consideración as contribucións da historia das mulleres e das relacións de xénero, insistiremos en ver cal foi o papel das mulleres nas relacións de natureza conflitiva que quedaron rexistradas na nosa documentación medieval [6]. Fronte a unha visión que tende a insistir e difundir case en exclusiva a imaxe das mulleres como vítimas, trataremos de enriquecer o panorama poñendo de manifesto non só a capacidade das mesmas para denunciar a violencia exercida contra elas –o que para María del Carmen Pallares deriva dun proceso de toma de conciencia feminina ante as agresións masculinas [7]– senón tamén o papel das mulleres no exercicio da violencia contra os homes e contra as súas conxéneres, sen esquecer a súa actuación como mediadoras.

En definitiva, co obxectivo último de insistir na necesidade de ofrecer un retrato máis rico e dinámico da sociedade medieval galega, reflexionaremos sobre a capacidade das mulleres e homes medievais para exercer e denunciar a violencia en diversas circunstancias e baixo modalidades diferentes.

Referencias

- [1] Ferro Couselo, X. (1967). *A vida e a fala dos devanceiros: escolma de documentos en galego dos séculos XIII ao XVI*. Vol. 2. Vigo: Editorial Galaxia.
- [2] López Carreira, A. (1992). *De Ourense medieval rexistro de Xoán García: notario do Concello de Ourense, do ano 1484*. Ourense: Museo Arqueolóxico Provincial, D. L. 1993.
- [3] López Carreira, A. (2000). *Libro de notas de Álvaro Afonso, Ourense 1434*. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega.
- [4] López Carreira, A. (2007). *Fragmentos notarios (Ourense, séculos XIV-XVI)*. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega.
- [5] López Carreira, A. (2007). Libro de protocolos de Xoán García, notario de Ourense (ano 1490). Madrid: Departamento de publicaciones del CSIC.
- [6] Arias Bautista, M. T. (2007). *Violencias y mujeres de la Edad Media Castellana*. España: Asociación Cultural Castellum.
- [7] Pallares Méndez, M. C. (2010). Conciencia y resistencia. La denuncia de la agresión masculina en la Edad Media. En Radl Philipp, R. (Ed.), *Investigaciones actuales de las mujeres y del género* (pp. 177-198). Santiago de Compostela: Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico.

STATE AID AND DISCRIMINATORY TAXATION

L. GARCÍA GUIJO

Department of Special Public Law and Company Law, University of Santiago de Compostela

In the context of the relation between State Aid and the discriminatory taxation, this presentation is focused on those situations where, during the investigation procedure conducted by the European Commission or before National Courts or the European Court of Justice (ECJ), raises the question of whether a national measure may be regarded both as State aid to resident undertakings and discriminatory taxation against non residents in the sense of other provisions with direct effect contained in the Treaty on the Functioning of the European Union (TFEU).

In this regard, there is a problem in the sense that the legal remedies applicable to solve an infringement of the State Aid provisions and those applicable to infringements of articles with direct effect are opposite and, moreover, due to the distribution of competences established in the Treaty, individuals cannot challenge the compatibility of an aid before the Courts (this would be the consequence if an aid itself were considered similar to a breach of a provision with direct effect) and, at the same time, the Commission cannot authorize the grant of an aid when this would cause the infringement of other Treaty provisions.

For this reason, in order to be consistent with the system established in the TFEU, is necessary to determine where the measure constitutes a State Aid or a fiscal discrimination in the sense of other Treaty provisions with direct effect. Hence, in the author's opinion, it is possible that a general test or a reasoning can be obtained from the case law of the ECJ in order to ascertain under which articles of the treaty should be judged a measure that, *prima facie*, can fall under state aid provision and also entail a fiscal discrimination in the sense of other Treaty provisions with direct effect, thus respecting the system established in the Treaty.

Indeed, the author suggests a provisional version of the test that could be applicable by National Courts or the ECJ: (I) it has to be determined whether the contested measure is part of a broader state aid regime or not; (II) if the contested

measure is part of a broader state aid regime and, therefore, a modality of aid, it has to be determined where that aid can be isolated from the system and judged under a Treaty provision with direct effect, since this does not prejudice the compatibility of the aid regime as a whole, or when the modality of aid is so linked to the objective and functioning of the broader regime that it can be isolated and, therefore, its compatibility has to be reviewed under the State Aid procedure. (III) If the contested measure is not part of a broader State Aid regime, the nature of the state intervention/measure has to be determined: when, according to the legal design of the Treaty provisions, it constitutes a «State Aid» for resident undertakings or a «fiscal discrimination» against non resident undertakings. (IV) In those cases where there is a relation of *lex generalis* and *lex specialis* between the different provisions under which the same measure can fall, then the more specific infringement prevails.

QUE É A HETEROTOPIA?

M. GARCÍA RODRÍGUEZ

Departamento de Filosofía e Antropoloxía, Universidade de Santiago de Compostela

O traballo a desenvolver no transcurso do noso proxecto consiste nun estudo crítico pormenorizado do problema da heterotopía no seo da corrente nietzscheana do post-estruturalismo francés, nomeadamente nas obras de Gilles Deleuze, Félix Guattari, Michel Foucault e Jean-François Lyotard. Figura por excelencia da alteridade, a heterotopía atravesa as súas obras, nas que a diferenza veu consagrada a súa posición hexemónica na filosofía europea, coa consecvente descentralización da «Razón» e o «Significado» sacralizados polos estruturalistas, paradigma este ao que se lle dará a volta até o punto de derivar nunha estetización das subxectividadeas que liga a estes autores con posicións anti-hegelianas, libertarias e non-racionalistas.

Esta investigación devén máis e máis necesaria hoxe, nun momento no que as diversas academias continentais e anglosaxonas acusan un forte retorno das temáticas nietzscheanas e post-estruturais (en particular as deleuzianas). Por iso, resulta preciso un estudo da noción transversal da heterotopía no seu correlato discursivo, desiderativo e epistemolóxico, ligándoa ao contexto socio-político da Francia na que se desenvolveu esta corrente (gaullismo, revoltas de Maio do 68, reforma universitaria), ao igual que á historia do nietzscheanismo francés. Así, os nosos obxectivos e metodoloxía, dos que se dará conta na presentación, poden resumirse do seguinte xeito:

1.- *Analizar de xeito sistemático e rigoroso os procesos e a retórica do discurso heterotópico* no seo do post-estruturalismo nietzscheano, establecendo as súas filiacións coas outras vías de superación do paradigma estrutural na Francia (a Deconstrución e a semio-crítica de Kristeva, Sollers e o Barthes maduro).

2.- *Contextualizar de xeito comprensivo esta filosofía*, no camiño dunha lectura global da mesma historicamente coherente, facendo especial fincapé no vínculo entre a situación política francesa e o desenvolvemento das correntes post-estruturalistas.

3.- *Fornecer de ferramentas que permitan unha mellor comprensión dos motivos do seu suceso e vixencia actual.*

4.- *Desenvolver unha investigación crítica e interdisciplinar* que faga converxer as aproximacións hermenéuticas, políticas, ideolóxicas, económicas e filosóficas sobre deste fenómeno.

5.- *Sustentar as bases de posteriores traballos de tradución*, algo tanto máis necesario dada a moi baixa proporción de obras destes autores traducidas ao galego, restando igualmente moitas das súas obras por traducir ao castelán e portugués.

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LOS CENTROS RURALES AGRUPADOS BASADA EN EL CLOUD COMPUTING

S. GARCÍA VÁZQUEZ

Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Universidad de Santiago de Compostela

El *cloud computing* es un paradigma emergente en el que la información, los recursos y/o herramientas se localizan en servidores de Internet y se envían normalmente, a través de un navegador Web, a los dispositivos del usuario, lo que incluye equipos de escritorio, televisores interactivos, dispositivos móviles, entre otros. De este modo, esta nueva tecnología se presenta como una oportunidad trascendental en el ámbito de la educación, aplicable a todos los niveles, pero en concreto, en esta propuesta a las enseñanzas de Educación Infantil y Educación Primaria del contexto gallego por la peculiaridad de la dispersión de las escuelas en los entornos rurales.

Los principales objetivos son: (1) Analizar la integración de la tecnología *cloud computing* en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niveles de Educación Infantil y Educación Primaria en un grupo de Centros Rurales Agrupados. (2) Analizar el impacto en los discentes de la utilización del *cloud computing* en virtud de las experiencias en la enseñanza. (3) Observar y analizar la repercusión de las TIC, basadas en el *cloud computing*, como medio innovador para facilitar el aprendizaje flexible y significativo en contextos educativos.

El presente trabajo se centra en el estudio del *cloud computing* como paradigma tecnológico innovador al servicio de la educación; donde se analiza la experiencia desarrollada de esta tecnología en centros educativos desde la perspectiva de los docentes, las concepciones sobre las TIC en la enseñanza, la combinación de este recurso con otros en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los cambios metodológicos del trabajo desarrollado en las aulas, el impacto experimentado en los discentes, el diseño de materiales didácticos, etc.

La metodología empleada en la realización de este trabajo de investigación, en virtud de los objetivos que se persiguen y la naturaleza del hecho a estudiar, es de corte cualitativa (desde un enfoque naturalista - cualitativo - interpretativo).

Los resultados esperables se encaminan hacia la identificación del papel que juegan las TIC, basadas en el *cloud computing*, en la práctica docente y discente y cómo sus características potencian la innovación hacia procesos de enseñanza-aprendizaje.

Referencias

- [1] Cappos, J. *et al.* (2009). Seattle: a platform for educational cloud computing. *ACM SIGSE Bulletin*, 41(1).
- [2] Ross, V. W. (2010). *Factors Influencing the Adoption of Cloud Computing by Decision Making Managers*. ProQuest LLC, Ph.D. Dissertation, Capella University.

LA INTERDISCIPLINARIEDAD NECESARIA PARA LOS ESTUDIOS SOBRE CULTURA VISUAL: UN CASO DE ESTUDIO

M. GARZÓN FERNÁNDEZ

Departamento de Historia del Arte, Universidad de Santiago de Compostela

Las nuevas tendencias en historiografía artística abordan el estudio de los objetos en un marco amplio que incluye la contextualización histórica, y la consideración de la retórica y poética visual a que se sujetan. Para ello es necesario conocer tanto la historia como la literatura del periodo cronológico en que se inserta. Quisiera aquí presentar un ejemplo de como la literatura puede ofrecer esquemas teóricos que permiten comprender ciertos rasgos estéticos. Me centraré en la llamada escritura de tijeras.

Existe una forma de escritura donde la ausencia de papel se convierte en letra. No se utiliza tinta que trace letras sobre el pergamino, ni un estilete que hienda su afilada punta sobre la cera, sino que los caracteres son dibujados por el hueco que dejan las tijeras al recortar el papel. Esta técnica de filigrana milenaria que dejó importantes testimonios en el territorio de la Península, ha tendido a ser relegada a los márgenes de la historia dedicándosele únicamente menciones anecdóticas a modo de curiosidad.

Probablemente uno de los testimonios más importantes que han sobrevivido sobre esta técnica sea el texto que ha llegado hasta nosotros del poeta hebreo castellano Sem Tob de Carrión [1]. En su *Debate entre el cálamo y las tijeras*, escrito a mediados del siglo XIV, enfrenta a ambos instrumentos en una disputa sobre cuál de los dos servía mejor al noble fin de la caligrafía. También se menciona en los poemas de amor del contemporáneo poeta almeriense Ibn Játima, donde utiliza el vacío de las letras como metáfora del enamorado y describe el resultado como una «escritura hecha de aire».

Aunque no se conoce ningún ejemplar medieval de este tipo de caligrafía en Europa, estos textos encierran una información valiosísima no sólo sobre la existencia de la técnica, si no sobre los materiales, sobre las tradiciones, y lo que es más, sobre los principios estéticos de este arte.

Hasta ahora, las aproximaciones que se han hecho al texto de Sem Tob han sido desde el mundo de la literatura, buscando metáforas políticas y contenido moral en su texto, pero olvidando la realidad física y artística que había detrás de sus palabras. Pero al acercarse desde el mundo de la cultura visual, se descubre un arte olvidado, que en su momento fue objeto de fama y que el poeta considera la forma más elevada de presentar un texto. Sem Tob, hace una alabanza de las caligrafías de tijeras cargando la inmaterialidad de las letras de contenido filosófico. Se refiere a una «escritura hecha de espíritu», unas letras comparables con la escritura de Yahvé en las tablas de la ley, e incide en el valor añadido de la caligrafía, que ennoblecce el contenido de un texto. Plantea lo que se podría llamar una «estética del vacío», pues las letras recortadas y huecas se presentan como una escritura más cercana al espíritu, que la escritura superficial de la tinta.

Estamos ante un ejemplo de la importancia de la interdisciplinariedad, la importancia de combinar el estudio del arte, con el de la literatura y la filosofía para poder comprender una técnica que todavía espera ser descubierta. La estética del vacío, además, podría extrapolarse y aplicarse al análisis de otros objetos artísticos.

Referencias

- [1] Colahan, C. (1979). Santob's debate: Parody and political allegory, *Sefarad*, 39 (1), 265-268.

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN SAO PAULO (BR) Y EN GALICIA (ES): UN ESTUDIO DE LA AGENDA 21 ESCOLAR

L. GIACOMINI CRUZ
Universidade Estadual Paulista

La inclusión de la educación ambiental en el ámbito escolar no es un tema reciente en las agendas públicas de los gobiernos. Sin embargo, en algunos países, como Brasil, no se ha identificado la implementación de acciones concretas con el fin de fomentar y promoverla en este contexto. El presente estudio tuvo como objetivo analizar el proceso de implementación de la Agenda 21 en las escuelas públicas.

Reconociendo la escuela como un entorno de alta complejidad, se optó por la metodología de investigación cualitativa. Como universo de la investigación fueron delimitadas las escuelas públicas de una región del interior del Estado de Sao Paulo / Brasil, que presenta 31 escuelas localizadas en 12 municipios. A partir de estos contornos, se formaron los objetivos específicos del estudio: identificar las escuelas que trabajaron con la propuesta de la Agenda 21 Escolar; investigar los caminos de implementación de la propuesta en estas escuelas; qué y cómo las escuelas hacen cuando afirman trabajar con la Agenda 21; revelar los factores limitantes que impiden el desarrollo de propuestas de este tipo, así como los que facilitan. El instrumento utilizado para la recolección de datos fue la entrevista semi-estructurada, realizada con los profesores, coordinadores y con la dirección de las escuelas.

La Agenda 21 Escolar tuvo una gran aceptación en las escuelas de esa región, por lo que este consejo de 31 escuelas, 29 (94%) informaron que trabajaban con la propuesta. Los principales obstáculos para la aplicación fueron: «Falta de tiempo» (17%), debido a la necesidad de cumplir con el plan de estudios, «La falta de participación de los docentes» (17%) y «Falta de fondos» (17%). La «Participación y fortalecimiento del grupo» (23%) se encuentra entre los éxitos más citados, y «Aumento de la limpieza del entorno escolar» (21%) y «Reducción de los residuos que se producen» (20%), se encuentran entre los principales resultados concretos

y prácticos de la Agenda 21 que se pudieron identificar en las escuelas estudiadas. Estos resultados se recogen en mi trabajo fin de máster.

Para el siguiente paso, que ahora estamos a cumplir, a nivel de doctorado, se formularon nuevos objetivos: problematizar las políticas públicas de educación ambiental; entender la relación entre las políticas públicas de educación ambiental en las diferentes esferas de gobierno; discutir la inserción curricular de las políticas públicas de educación ambiental; analizar el papel de las políticas públicas en la inserción de la educación ambiental en las escuelas públicas. Además, con la oportunidad de realizar parte de nuestros estudios de doctorado fuera de Brasil, nos pareció interesante investigar como ha ocurrido ese mismo proceso de implementación de la Agenda 21 en las escuelas españolas, más concretamente, en la región de Galicia, donde se encuentra la Universidad de Santiago de Compostela. Hasta el momento, hemos visitado algunos centros educativos de Galicia, así como hemos entrevistado a los profesores. Las indicaciones de los profesores para ser entrevistados, se obtuvieron a través del contacto con algunos miembros de la Sociedad Gallega de Educación Ambiental (SGEA), y también con Consellheria Medio Ambiente.

TEMPERATURE-RESPONSIVE MICELLES BASED ON DEXTRAN FOR METHOTREXATE DELIVERY

B. BLANCO-FERNANDEZ¹, H. MAKWANA², C. ALVAREZ-LORENZO¹,
A. CONCHEIRO¹, C. ALEXANDER²

¹*Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica,
Universidad de Santiago de Compostela*

²*School of Pharmacy, Drug Delivery Division, University of Nottingham*

Amphiphilic polymers that modify their self-assembly features under environmental changes are useful to develop stimuli-sensitive polymeric micelles, which can load hydrophobic drugs and control their release in specific tissues or cells [1]. The aim of this work was to develop temperature-responsive micelles based on dextran and to characterize them as methotrexate (MTX) nanocarriers.

The methodology applied was *Polymer synthesis*. Dextran (0.5g, 40KDa) and 4-(dimethylamino)pyridine (1.2eq) were dissolved in dimethyl sulfoxide (20ml) and, then, α -bromoisobutyryl bromide (0.4eq) was added (at 4°C). After 30 min, the reaction was left at room temperature 21.5h. Subsequently, the polymer was dialyzed and freeze-dried. Then, dextran derivate (65mg), CuBr₂ (1eq), tris(2-pyridyl)methylamine (1eq), di(ethylene glycol) methyl ether methacrylate (Mn 188.22, 74.73eq), polyethylene glycol methyl ether (Mn 475, 5.22eq) and 2-aminoethyl-methacrylate HCl (2.55eq) were dissolved in PBS pH 7.4 (10ml) and degassed. Subsequently, the solution was placed in an ice bath and sodium ascorbate (0.17eq) was added. After 70% of conversion, the co-polymer solution was dialyzed and freeze-dried. *Micelle characterization*. Lower critical solution temperature (LCST), critical micellar concentration (CMC) and micelles size (by AFM) were determined. *Release studies*. MTX-loaded micelles were prepared by dissolving the polymer (15mg) with MTX (3mg) in 1ml of PBS pH 7.4 (2.5h, 37°C) and dialysing against water (24h, 37°C). Afterwards, 250 μ l were removed from the dialysis membranes to determine the MTX loading, and dialysis bags were immersed in PBS pH 7.4 at 37°C (80ml). At preestablished times, 1ml of the medium was removed for MTX

determination by HPLC and replaced with fresh medium. The study was carried out in triplicate.

Dextran-based polymer was prepared by atomic transfer radical polymerisation showing a LCST of 36°C, a CMC of 13 µg/ml and a diameter of 20-25nm below the LCST and 40-47nm at 37°C. The loading efficiency was 155.6±13.3 µg MTX/mg polymer and they sustained MTX release for 6 days.

To conclude, Dextran-based polymeric micelles showed temperature-sensitivity with appropriate size to penetrate inside the cells. Moreover, they could sustain MTX release.

Acknowledgements. MICINN (SAF2011-22771). Bárbara Blanco-Fernández acknowledges a FPU grant from MEC, Spain.

References

- (1) Álvarez Lorenzo, C., Concheiro, A. (2008). Intelligent drug delivery systems: polymeric micelles and hydrogels. *Mini-reviews in Medical Chemistry*, 8, 1065-1074.

HILOS DE SUTURA FUNCIONALIZADOS CON GMA O AAC PARA LA INCORPORACIÓN/CESIÓN DE VANCOMICINA

C. GONZÁLEZ-CHOMÓN¹, M. GARCÍA-VARGAS², B. MAGARIÑOS³, E. BUCIO²,
A. CONCHEIRO¹, C. ÁLVAREZ-LORENZO¹

*¹Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica,
Universidad de Santiago de Compostela*

²Departamento de Química de Radiaciones y Radioquímica, Universidad Autónoma de México

³Departamento de Microbiología y Parasitología, Universidad de Santiago de Compostela

Las intervenciones quirúrgicas pueden originar infecciones que, en el 5% de los pacientes, no responden a antibióticos. El propio hilo de sutura ofrece una superficie muy adecuada para la adhesión y crecimiento de microorganismos [1]. Por ello, los hilos de sutura antibacterianos se presentan como una interesante alternativa en la profilaxis de estas infecciones [2].

Los hilos de sutura de polipropileno fueron pre-irradiados con una fuente de ⁶⁰Co en diferentes condiciones, con el objeto de injertar glicidilmetacrilato (GMA) o ácido acrílico (AAc) y cargar vancomicina mediante: i) inmovilización covalente con los grupos glicidil del GMA o ii) interacciones iónicas con el AAc.

El rendimiento de anclaje de GMA varió entre el 25 y 800% y el de AAc lo hizo entre el 9 y 454%. El espectro de infrarrojo transformado de Fourier (FTIR) puso de manifiesto las notables diferencias entre los hilos modificados y el comercial. Las imágenes obtenidas por SEM (Scanning Electron Microscope) permitieron observar el contraste entre la superficie lisa y continua de los hilos comerciales o con GMA, con la rugosa y agrietada de los de AAc. Se inmovilizó covalentemente vancomicina en los hilos de GMA y se cuantificó por un método inmunohistoquímico. La carga del fármaco en los hilos con AAc se realizó por inmersión en una disolución de vancomicina y la cesión se llevó a cabo en tampón fosfato pH7.4. La carga y la cesión de fármaco se evaluaron espectrofotométricamente a 280 nm. El estudio de la adhesión bacteriana demostró que los hilos de GMA no permiten el crecimiento bacteriano sobre ellos, mientras que los hilos con AAc generaron

halos de inhibición. La citocompatibilidad estudiada en macrófagos resaltó la buena viabilidad celular.

En conclusión, los hilos de sutura funcionalizados con GMA o AAc incorporan cantidades de vancomicina suficientes para prevenir el desarrollo de infecciones.

Agradecimientos. MICINN (SAF2011-22771), Xunta de Galicia (10CSA203013PR), FEDER y MEC (beca FPU para CGC) (España), y DGAPA-UNAM Grant IN202311 y CONACYT-CNPq Project 174378 (México).

Referencias

- [1] Rozzelle, C. *et al.* (2008). Antimicrobial suture wound closure for cerebrospinal fluid shunt surgery: a prospective, double-blinded, randomized controlled trial. *Journal Neurosurgery. Pediatrics*, 2, 111-117.
- [2] Leaper, D. *et al.* (2010). Healthcare associated infection: novel strategies and antimicrobial implants to prevent surgical site infection. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 92, 453-458.

O PRINCIPIO DE RESPONSABILIDADE E O PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN: A SÚA IMPORTANCIA PARA A CONSTRUCCIÓN DUNHA ECOÉTICA

G. GONZÁLEZ GÓMEZ

Departamento de Filosofía e Antropoloxía Social, Universidade de Santiago de Compostela

O propósito desta investigación é estudar o pensamento dun dos pais da ética ambiental ou ecoética, Han Jonas, cuxa máis importante aportación foi a súa obra *O principio de responsabilidade* [1]. Asemade, trátase de investigar a importancia que ten para a ética medioambiental un principio auxiliar do principio de responsabilidade jonasiano: o principio de precaución.

A metodoloxía a empregar é o análise das obras de Hans Jonas, en especial da mencionada obra, *O principio de responsabilidade*, así como dos estudos realizados sobre ela. Tamén trátase de analizar e estudar os textos e propostas dos organismos internacionais e parlamentos nacionais sobre o principio de precaución.

Pódese subliñar o interese desta investigación non só para a ética e a filosofía, senon para calquera disciplina científica e humanística. O alcance destes dous principios preséntese xa con outro libro de Jonas, *Técnica, medicina e ética* [2]. Pártese do feito de que nos dous últimos séculos, dende a revolución industrial, a humanidade viviu acontecementos de profundo alcance que están a pór en perigo a súa permanencia na Terra, transformando o escenario no que se confrontan coñecemento e comportamento. Ante semellantes desafíos, a tradicional sabedoría non ten respostas. Fanse obsoletas as anteriores éticas, de matriz antropocéntrica e presentistas. Por iso o interese pola resposta de Hans Jonas, en particular por un aspecto pouco investigado da súa obra: as virtualidades ecoéticas do seu principio de responsabilidade: unha responsabilidade inter-rexional e inter-xeracional; de natureza xa non antropocéntrica, senón planetaria. Cuestión que aparellamos co do principio de precaución. Escasamente implimentado, iste último, de sempre estivo ligado a prácticas conservacionistas e responsables co medioambiente nos distintos contextos humanos, sociais, económicos, políticos e xurídicos contemporáneos. As

experiencias que promoveron a presenza do principio de precaución no ámbito das decisións políticas e do ordenamento xurídico foron do tipo da bomba nuclear, a manipulación xenética, desastres ambientais, etc. Pero o contexto intelectual e filosófico, o que propiciará a idea de precaución, áchase na ética do principio de responsabilidade de Jonas; de aí a vinculación que desexamos establecer na nosa investigación doutoral sobre a necesidade de ambos principios para a fundamentación dunha ecoética.

Concretando, a idea nuclear de Jonas, o que el chama a *heurística do temor*, vibra en simpatía co principio de precaución pois o medo/temor parece cumprir unha función heurística e cognitiva fundamental: descubrir o ben a preservar a través do sentimento que nos produce o mal imaxinado, o que pode producirse no futuro polas accións ou omisións presentes. Refórzase, así, o sentido desta específica responsabilidade, premisa que demostramos desexable para calquera actuación e área de coñecemento.

Referencias

- [1] Jonas, H. (2004). *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Herder Editorial.
- [2] Jonas, H. (1997). *Técnica, medicina y ética*. Madrid: Ediciones Paidós.

FACTORS RELATED TO ANTIBIOTIC DISPENSING WITHOUT PRESCRIPTION: A QUALITATIVE STUDY IN SPANISH PHARMACISTS

C. GONZALEZ-GONZALEZ¹, J. M. VAZQUEZ-LAGO¹,
P. LÓPEZ-VAZQUEZ¹, A. LÓPEZ², M. TARACIDO¹, A. ESTANY^{1,3}, A. FIGUEIRAS¹

¹*Department of Preventive Medicine and Public Health, University of Santiago de Compostela*

²*Department of Clinical Psychology and Psychobiology, University of Santiago de Compostela*

³*Methodological and Statistical Support Unit, Ramón Domínguez I+D+i Foundation*

The inappropriate use of antibiotics is considered a main cause of microbial resistance. [1] [2] This is an important public health problem. [3] Community pharmacists have an important role in the management of drugs for outpatients. [4]

The aim of this study is to explore, from a qualitative point of view, the knowledge, attitudes, perceptions and dispensing habits of antibiotics by community pharmacists in Spain.

The study was developed in the North of Spain. Qualitative research in the form of focus groups (FG). Focus groups were conducted with 5-10 pharmacists, using a moderator. A topic guide was developed to lead the discussions, which were audio-recorded and transcribed. The study was carried out between 2010 and 2011 in Galicia (northwest Spain). Thirty pharmacists agreed to participate in the study.

Pharmacists' knowledge and perceptions on antibiotic use and microbial resistance, attitudes related to antibiotic dispensing habits, and pharmacists' opinions about the methods used to improve antibiotic use.

A total of five focus groups were conducted. The attitudes that pharmacists related to the problem of non-prescription antibiotic use were: external responsibility (doctors, dentists and national health care system), complacency, patient pressure and ignorance.

Although it is illegal, there is still dispensing of non-prescription antibiotics from community pharmacists. We should improve and update periodically the knowledge of pharmacists. Additionally, it should be increased the vigilance of the illegal dispensations in the community pharmacies.

References

- [1] Baquero F, Baquero-Artigao G., Cantón R., García-Rey C. (2002). Antibiotic consumption and resistance selection in *Streptococcus pneumoniae*. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 50 (Suppl S2), 27-37.
- [2] Costelloe, C. *et al.* (2010). Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 340:c2096.
- [3] Goossens, H. *et al.* (2005). Outpatient Antibiotic Use in Europe and Association with Resistance: A Cross-National Database Study. *The Lancet*, 365(9459), 579-587.
- [4] Llor, C., Cots, J. M. (2009). The Sale of Antibiotics without Prescription in Pharmacies in Catalonia, Spain. *Clinical Infectious Diseases*, 48 (10), 1345-1349.

TRANSLOCATION OF BETA-ARRESTIN II BY FRACTALKINE AT CX3CR1 RECEPTORS: IMPACT OF RECEPTOR NON-SYNONYMOUS SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS (nsSNPs)

A. GONZÁLEZ IZQUIERDO¹, R. A. DE LA FUENTE GONZÁLEZ¹, P. ATANES JUÍZ¹,
J. RODRÍGUEZ CARRACEDO¹, E. DOMÍNGUEZ MEDINA¹, M. I. LOZA GARCÍA¹,
J. COSTAS COSTAS², M. CASTRO PÉREZ¹

¹*Centre for Research in Molecular Medicine and Chronic Diseases,
University of Santiago de Compostela*

²*Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela, SERGAS*

G-protein-coupled receptors (GPCRs) are altered in disease and they constitute relevant drug targets. Chemokine receptor CX3CR1 plays an important role in inflammation and immunity. Recent genomic studies identified CX3CR1 nsSNPs associated with brain infarction [1], enhanced risk of age-related macular degeneration [2] and recently, schizophrenia [3]. We aimed to study the impact of genetic variants of CX3CR1 in receptor cellular expression and localization and in fractalkine-mediated beta-arrestin translocation.

The CX3CR1 genetics variants were generated by site-directed mutagenesis and transfected in HEK293T/17 cells for analysis of expression and fractalkine-mediated beta-arrestin 2 signaling. Translocation of beta-arrestin was assessed by BRET assays. Subcellular localization of the receptor genetic variants was investigated by fluorescent confocal microscopy.

Fractalkine promotes beta-arrestin 2 translocation at CX3CR1 receptors and the differences were observed in the efficacy. The impact of these nsSNPs in receptor signaling may have significance in complex psychiatric diseases such as schizophrenia.

References

- [1] Lavergne, J. *et al.* (2005). Adverse Associations Between CX3CR1 Polymorphisms and Risk of Cardiovascular or Cerebrovascular Disease. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 25, 847-853.

- [2] Tuo, J. *et al.* (2004). The involvement of sequence variation and expression of CX3CR1 in the pathogenesis of age-related macular degeneration. *Federation of American Societies for Experimental Biology Journal*, 18 (11), 1297-1299.
- [3] Carrera, N. *et al.* (2012). Association Study of Nonsynonymous Single Nucleotide Polymorphisms in Schizophrenia. *Biological Psychiatry*, 71(2), 169-177.

EL SISTEMA OBESTATINA/GPR39 COMO SISTEMA AUTOCRINO/ PARACRINO EN LA REGENERACIÓN DEL MÚSCULO ESQUELÉTICO

J. GONZÁLEZ SÁNCHEZ^{1,3}, U. GURRIARÁN RODRÍGUEZ^{1,3}, I. SANTOS ZAS^{1,3},
M. BOUZO LORENZO^{1,3}, T. CID DÍAZ^{1,3}, C. SEOANE^{1,3}, J. SEÑARIS^{2,4}, R. GALLEGO²,
T. GARCIA-CABALLERO⁴, Y. PAZOS^{1,3,4}, F. F. CASANUEVA^{1,3,4}, J. P. CAMIÑA^{1,3,4}

¹*Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela, SERGAS*

²*Fisiopatología, Obesidad y Nutrición (CB 06/03), Centro de Investigación Biomédica en Red*

²*Departamento de Ciencias Morfológicas, Universidad de Santiago de Compostela*

³*Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela, SERGAS*

⁴*Complejo Hospitalario Universitario de Santiago, SERGAS*

El mantenimiento y la reparación del músculo esquelético se atribuyen a una elaborada interacción entre señales extrínsecas e intrínsecas que regulan el proceso miogénico. En este trabajo, demostramos que la obestatina, un péptido de 23 aminoácidos codificado por el gen de la ghrelina, y el receptor GPR39 se expresan en músculo esquelético de rata y se sobreexpresan tras un daño experimental.

Para definir sus papeles en regeneración muscular, se usaron células L6E9 para llevar a cabo los ensayos *in vitro*. Para los ensayos *in vivo*, se obtuvo tejido muscular esquelético de ratas hembras y se mantuvo bajo infusión subcutánea continua de obestatina. En células L6E9 diferenciadas, la expresión de preproghrelina y obestatina aumenta durante la miogénesis manteniéndose en la diferenciación terminal. La acción autocrina fue demostrada mediante la neutralización de la obestatina endógena secretada por células L6E9 diferenciadas usando un anticuerpo específico anti-obestatina.

Los experimentos *knockdown* mediante siRNA de preproghrelina confirman la contribución de la obestatina al programa miogénico. Además, el siGPR39 redujo la acción de la obestatina y la diferenciación miogénica. Se demostró que la estimulación exógena con obestatina también regula la migración de mioblastos y la proliferación. Además, la adición de obestatina al medio de diferenciación incrementó la diferenciación miogénica de células L6E9. La relevancia de las

acciones de la obestatina fue confirmada in vivo por la sobreexpresión de Pax-7, MyoD, Myf5, Myf6, miogenina, y myosin heavy chain (MHC), en ratas ratas infundidas con obestatina en comparación con las ratas infundidas con salino. Estos datos revelan un novedoso mecanismo donde el sistema obestatina/GPR39 forma parte del programa miogénico y funciona como una señal autocrina que regula la miogénesis.

ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE EDULCORANTES ARTIFICIALES EN BEBIDAS

P. GONZÁLEZ SISO, M. T. PENA SENDÓN, A. M. CARRO DÍAZ,
R. A. LORENZO FERREIRA

*Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología,
Universidad de Santiago de Compostela*

Los edulcorantes artificiales forman parte de una clase importante de aditivos alimentarios, que se utilizan en todo el mundo como sustitutos del azúcar en productos alimenticios, ya que proporcionan la sensación de dulzura y son bajos en calorías. Sus posibles efectos adversos para la salud han generado controversia, a pesar de ser promovidos por las industrias de alimentos, bebidas, productos de confitería y farmacéuticas. Tanto en la Unión Europea como en los Estados Unidos la legislación existente regula su dosis máxima de empleo [1,2].

Se ha desarrollado y validado un método de análisis para la determinación de siete edulcorantes artificiales (aspartamo, neohesperidina dihidrochalcona, neotamo, acesulfamo de potasio, sacarina, ciclamato de sodio y sucralosa) en muestras de bebidas. Se requiere un procedimiento de preparación de la muestra mínimo que consiste en una simple dilución y filtración previa al análisis. La determinación analítica se lleva a cabo mediante cromatografía líquida acoplada con espectrometría de masas en tándem (LC-MS/MS) [3,4]. Los límites de cuantificación obtenidos están comprendidos entre 0.05-5 ng mL⁻¹. La aplicabilidad del método propuesto se evaluó mediante la determinación de los edulcorantes artificiales en 66 muestras de bebidas comerciales. Estas bebidas fueron clasificadas en 8 grupos: bebidas energéticas (10 muestras), refrescos (21 muestras), zumos (12 muestras), bebidas con base de leche (5 muestras), bebidas de soja (3 muestras), té (6 muestras), cervezas (8 muestras) y bebidas alcohólicas espirituosas (1 muestra).

Referencias

- [1] Directiva 2009/163/UE de la Comisión de 22 de diciembre de 2009 por la que se modifica en lo que respecta al neotamo la Directiva 94/35/CE del Parlamento Europeo y

- del Consejo, relativa a los edulcorantes utilizados en los productos alimenticios. Off. J. Eur. Un.L344(2009) 37.
- [2] CFR -Code of Federal Regulations Title 21. Retrieved 05-06-2021 from <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=172>.
- [3] Zyglar, A. *et al.* (2011). Determination of nine high-intensity sweeteners in various foods by high-performance liquid chromatography with mass spectrometric detection. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 400, 2159–2172.
- [4] Ferrer, I., Thurman, E. M. (2010). Analysis of sucralose and other sweeteners in water and beverage samples by liquid chromatography/time-of-flight mass spectrometry. *Journal of chromatography, A.*, 1217(25), 4127-4134.

NUEVO MÉTODO DE DETECCIÓN DE PLOMO EN ORINA POR ETAAS PREVIA EXTRACCIÓN EN FASE SÓLIDA USANDO MWCNTs

C. GUTIÉRREZ LOVERA, J. ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. BARCIELA GARCÍA,
R. PEÑA CRECENTE, S. GARCÍA MARTÍN, C. HERRERO LATORRE

*Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología,
Universidad de Santiago de Compostela*

Se desarrolló un nuevo método de detección a bajas concentraciones de plomo en orina. El método constó de una separación del analito mediante extracción en fase sólida (SPE) usando como adsorbente nanotubos de carbono multicapa (MWCNTs) dispuestos en una columna, y su detección se realizó mediante espectrometría de absorción atómica por atomización electrotérmica (ETA-AAS).

Mediante un diseño de Plackett-Burmann se estudiaron que parámetros eran significativos en la SPE. Con un diseño Composicional Central se estudiaron las condiciones óptimas, así como también los parámetros más significativos de la determinación de plomo por ETA-AAS, como la temperatura de mineralización y atomización.

Los resultados que se han logrado indican la eliminación del efecto producido por la matriz de la orina como consecuencia del pretratamiento con SPE. Los límites de detección y cuantificación obtenidos con el método propuesto fueron 0,08 y 0,26 $\mu\text{g Pb L}^{-1}$, respectivamente con un factor de concentración de 6,4.

El procedimiento optimizado para la detección de plomo fue aplicado a muestras de orina reales de personas sanas. Los resultados fueron comparados con los obtenidos por otro laboratorio usando la técnica de ICP-MS, siendo los resultados estadísticamente comparables.

A TOPONIMIA NO LIBRO II DE TENZAS (ACS, S. XIV)

G. HERMO GONZÁLEZ

Instituto da Lingua Galega, Universidade de Santiago de Compostela

A presente comunicación, pensada especialmente para articularse en formato póster, ten por obxecto presentar o interese onomástico que esperta a lectura dun manuscrito do século XIV conservado no arquivo catedralicio de Santiago de Compostela, o chamado *Libro II de tenzas*.

Debido ás súas propias características repertoriais, o texto recolle un número moi extenso de topónimos que se refiren de xeito especial, aínda que non exclusivo, a localidades situadas no territorio que ocupa a arquidiocese de Santiago. A localización e análise lingüística das formas toponímicas que se rexistran no libro (moitas veces diverxentes a respecto da solución moderna) permiten, por unha banda, fixar ou contribuír a fixar a súa etimoloxía e etioloxía e, pola outra, abordar cambios de denominación no territorio obxecto de estudo. Isto é aplicable tanto á toponimia rural como á propiamente urbana, que aparece reflectida de xeito privilexiado neste manuscrito. Así, os nomes das rúas de Santiago, ámbito abondo desatendido por parte da onomástica galega, atopa neste texto un campo fértil desde o cal achegarse ao sentido etimolóxico das denominación urbanas, que nalgúns casos poden ser utilizadas como principios heurísticos que demostran a antigüidade deste núcleo de poboación, sempre anterior á *inventio* do sepulcro de Santiago.

Ao longo do percorrido serán tratadas, así mesmo, algunhas cuestións metodolóxicas que atinxen á investigación toponomástica, en xeral, e á investigación en toponimia histórica, en particular. As conclusións que desta achega poidan tirarse incidirán na necesidade de articular os estudos en toponimia desde a análise das formas documentais antigas, feito que vai ligado de xeito inexorable á edición filolóxica de documentación inédita. Só deste xeito será posible chegar a un coñecemento cabal sobre a orixe e evolucións lingüísticas, así como sobre o sentido histórico, dos nosos nomes de lugar.

LOS MARCADORES DE REFORMULACIÓN EN INGLÉS, ESPAÑOL Y RUSO CONTEMPORÁNEO: UN ESTUDIO DE CORPUS

A. KAVERINA

Departamento de Filología Inglesa y Alemana, Universidad de Santiago de Compostela

El ámbito en el que se inscribe mi tesis doctoral es de los marcadores del discurso (o marcadores textuales), unidades lingüísticas invariables que tienen como función marcar relaciones que se encuentran fuera de los límites de la sintaxis oracional [1, 2]. Dependiendo de la posición en la que se encuentren, enlazan ciertas partes del discurso y hacen que la comunicación sea más fluida gracias a sus funciones semánticas y pragmáticas. En particular, mi tesis doctoral se centra en un tipo especial de marcadores discursivos, los denominados marcadores de reformulación. La reformulación representa una forma de organización del discurso que permite al hablante volver sobre un segmento anterior para reinterpretarlo y presentarlo desde una perspectiva distinta [3]. Sin embargo, los reformuladores no sólo se utilizan para establecer una nueva formulación de un segmento previo, sino que también pueden adoptar valores argumentativos, conclusivos o de mantenimiento de una opinión en ciertos contextos [4].

Teniendo en cuenta las características y las funciones de un grupo de marcadores de reformulación del inglés observadas en mi trabajo de fin de máster (de naturaleza preliminar), mi tesis se centra en el análisis contrastivo de los marcadores de reformulación en tres lenguas pertenecientes a distintos grupos de lenguas indoeuropeas: español (lenguas romances), inglés (lenguas germánicas) y ruso (lenguas eslavas). Mi propósito es el de establecer semejanzas y/o diferencias en las funciones que desempeñan los marcadores de reformulación en estas lenguas y averiguar en qué tipo de contextos aparecen, así como analizar sus frecuencias de uso en diversos tipos de textos escritos con el fin de determinar los factores lingüísticos y extralingüísticos que inciden en la mayor o menor presencia de reformuladores en el texto.

Para la realización de la parte empírica de la tesis utilizaré diversos corpus lingüísticos representativos de las tres lenguas seleccionadas. De este modo, para

el estudio de los marcadores de reformulación en inglés se emplearán el *Corpus of Contemporary American English* (COCA), compuesto por 425 millones de palabras, y el *British National Corpus* (BNC), compuesto por 100 millones de palabras. Para el análisis de los reformuladores en español, el *Corpus de Referencia del Español Actual* (CREA), formado por 200 millones de palabras. Finalmente, para el estudio de los marcadores de reformulación en ruso emplearé el *Corpus Nacional Ruso* (364 millones de palabras), que está compuesto por diferentes tipos de textos producidos entre mediados del siglo XX y la actualidad.

Referencias

- [1] Casado Velarde, M. (1995). *Introducción a la gramática del texto del español*. Madrid: Arco Libros.
- [2] Garcés Gómez, M. P. (2009). *La reformulación del discurso en español, en comparación con otras lenguas (catalán, francés, italiano, inglés, alemán e islandés)*. Madrid: Universidad Carlos III.
- [3] Garcés Gómez, M. P. (2008). *La organización del discurso: marcadores de ordenación y reformulación*. Madrid: Iberoamericana Vervuert.
- [4] Halliday, M.A.K., Ruqaiya, H. (1976). *Cohesion in English*. London: Routledge.

ANÁLISIS DE LA MICROBIOTA DE VIEIRA MEDIANTE PIROSECUENCIACIÓN DEL GEN 16S rRNA

A. LASA¹, A. MIRA², J. L. ROMALDE¹

¹*Centro de Investigación Biológica, Universidad de Santiago de Compostela*

²*Centro Superior de Investigación de la Salud Pública, Fundación Fisabio*

Los moluscos bivalvos, debido a su mecanismo de alimentación por filtración, poseen una microbiota bacteriana asociada muy amplia compuesta por un gran número de especies de distintos géneros. El conocimiento existente acerca de la composición de la microbiota asociada a moluscos bivalvos está basado, en su mayoría, en técnicas de cultivo de microorganismos. Sin embargo, este tipo de técnicas presentan limitaciones, ya que la gran mayoría de las bacterias no son cultivables en el laboratorio y por lo tanto no pueden ser detectadas y aisladas para su posterior análisis.

La introducción de nuevas aproximaciones moleculares permitió mejorar nuestro conocimiento a cerca de las comunidades bacterianas presentes en una muestra [1]. En los últimos años, se han desarrollado las técnicas conocidas como Next Generation Sequencing (NGS) basadas en la secuenciación en masa de alto rendimiento [2]. A pesar de todo, la amplificación mediante PCR (Polymerase Chain Reaction) todavía presenta sesgos significativos que no permiten estudiar al completo la diversidad microbiana.

En este estudio se presenta el análisis mediante pirosecuenciación del gen 16S rRNA de la microbiota asociada a gónadas de vieira cultivada antes y después de la puesta. A partir de estas muestras se realizó una extracción de DNA bacteriano total para la amplificación, empleando cebadores degenerados y unas condiciones poco restrictivas. La pirosecuenciación de las muestras se realizó empleando el secuenciador 454 GLX Titanium Plus (Roche).

Una vez obtenidos los datos sin filtrar de la secuenciación se procedió al análisis bioinformático de los mismos. Estos, se sometieron a una serie de filtrados de calidad y longitud de secuencias (empleando el programa Galaxy), eliminación de

quimeras (empleando el programa UCHIME), separación de las muestras mediante códigos de barras (utilizando Ribosomal Database Project). Posteriormente, se hallaron índices de diversidad y riqueza y se realizó un análisis de la composición de la comunidad bacteriana tras la asignación taxonómica.

El análisis bioinformático realizado sobre los datos indicó que el número de secuencias obtenidas para las cuatro muestras, después de eliminar las posibles quimeras formadas durante la PCR, fue de aproximadamente 3000 secuencias por muestra, con una longitud media de entre 350-400 pb. Las curvas de rarefacción obtenidas para cada una de las muestras mostraron en algún caso que el número de OTUs (Operational Taxonomic Unit) obtenidos no había alcanzado el máximo en relación al número de secuencias obtenidas.

Referencias

- [1] Alcaraz, L. D. *et al.* (2012). Identifying a healthy oral microbiome through metagenomics. *Clinical Microbiology and Infection*, 18, 54-57.
- [2] Carda-Diéguez, M, Mira, A., Fouz, B. (2013). Pyrosequencing survey of intestinal microbiota diversity in cultured sea bass (*Dicentrarchus labrax*) fed functional diets. *FEMS Microbiology Ecology*, 87 (2), 451-459.

EXTERNALIDADES DA ACTIVIDADE EMPREENDEDORA: ANÁLISE DO POTENCIAL EMPREENDEDOR

R. LADO-SESTAYO

*Departamento de Economía Financeira e Contabilidade,
Universidade de Santiago de Compostela*

Os factores que determinan a localización da actividade empresarial continúan sendo un enigma para os actuais economistas. Dende o traballo de Marshall [1] numerosos estudos trataron de dar resposta analizando as vantaxes da existencia de economías de aglomeración, ben economías de localización ou de urbanización. Sen embargo, se ben estudos recentes trataron de dar resposta aos factores que inflúen nas decisións de localización das novas empresass baseándose nas interaccións derivadas do mercado de traballo, existencia de insumos comúns e na existencia de externalidades de coñecemento para o sector industrial [2], existe unha falta de estudos que analicen os factores que afectan ás decisións de poñer en marcha unha iniciativa empresarial dende o punto de vista do individuo emprendedor. Tratar de cubrir esta falta de estudos centrados no individuo como eixo da actividade empresarial, e especialmente contribuír á literatura existente con estudos que analicen a existencia de externalidades nas decisións de poñer en marcha unha iniciativa empresarial, son as principais motivacións deste traballo.

Utilizando unha mostra composta por datos de panel a nivel NUTS III (provincias) para España e con un período comprendido entre 2006 e 2011 (ambos inclusive), os resultados obtidos permiten analizar o cambio na dinámica empresarial como consecuencia da diminución no nivel de actividade económica, así como analizar as interaccións espaciais entre as distintas provincias que levan á variación das taxas de potencial emprendedor. O modelo teórico empregado para a medición do potencial emprendedor inclúe aspectos demográficos, sociolóxicos e económicos [3] para a medición do potencial emprendedor, así como aspectos relativos á visión espacial da actividade emprendedora [4]. Tras unha análise espacial descritiva, e como consecuencia do proceso a analizar, no presente traballo emprégase un

modelo durbin espacial, así como un modelo SUR espacial ante a existencia dun cambio nos factores determinantes do potencial emprendedor. Os resultados obtidos contribúen á literatura existente en diversos modos. Por unha banda, a utilización de modelos econométricos que recollen a interacción espacial entre unidades económicas plantexa importantes novidades. Por outra banda, a identificación da fonte de externalidades nos principais determinantes da actividade emprendedora abre novas cuestións relativas aos mecanismos sobre os cales este proceso se está a levar a cabo.

Referencias

- [1] Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. London: MacMillan.
- [2] Glaeser, E. L., Gottlieb, J. D. (2009). The wealth of cities: Agglomeration economies and spatial equilibrium in the US. *Journal of Economic Literature*, 47, 983-1028.
- [3] Urbano, D., Toledano, N., Ribeiro-Soriano, D. (2011). Socio-cultural factors and transnational entrepreneurship: A multiple case study in Spain. *International Small Business Journal*, 20(10), 1-16.
- [4] Audretsch, D. B., Keilbach, M. (2007). The localisation of entrepreneurship capital: Evidence from Germany. *Papers in Regional Science*, 86, 351-365.

ESTUDO DA TRANSACTIVACIÓN DOS RECEPTORES TIROSINA QUINASA E SOBREENXPRÉSÃO DE METALOPROTEASES TRALA ACTIVACIÓN DO RECEPTOR GPR39 POLA OBESTATINA EN CANCRO GÁSTRICO

S. LEAL LÓPEZ^{1,2,3}, B. OTERO ALÉN^{1,2,3}, C. SEOANE MOSTEIRO¹,
A. SÁNCHEZ TEMPRANO^{1,2,3}, L. ESTÉVEZ PÉREZ^{1,2,3}, T. GARCÍA-CABALLERO^{1,3,4},
R. GALLEGOS^{3,4}, F. F. CASANUEVA^{1,2,3}, X. CASABIELL³, J. P. CAMIÑA¹, Y. PAZOS¹

¹*Departamento de Endocrinoloxía, Universidade de Santiago de Compostela*

²*Departamento de Endocrinoloxía, Universidade de Santiago de Compostela*

³*Instituto de Investigación Sanitaria (IDIS), CHUS*

⁴*Complexo Hospitalario Universitario de Santiago, SERGAS*

O obxectivo deste traballo é estudar a implicación dos receptores de tirosina quinasa (RTKs) e identificar as metaloproteinasas (MMPs) na sinalización desencadeada por obestatina e realizar un estudo aproximativo ás posibles implicacións no propio desenvolvemento tumoral gástrico. Para iso, empregáronse liñas celulares de adenocarcinoma gástrico AGS e de carcinoma gástrico KATO-III, así coma mostradas procedentes de biopsias parafinadas da mucosa gástrica humana, tanto sa coma adenocarcinomas.

Comprobouse que a obestatina e o GPR39 exprésanse nas células AGS e KATO-III e que a acción da obestatina exerceuse a través do receptor GPR39.

Os resultados obtidos para a activación de RTKs nas AGS e KATO-III en resposta a obestatina corroboran a súa implicación na proliferación, supervivencia e diferenciación celular; o seu efecto na migración e apoptose e en diversos procesos oncoxénicos. Tamén confirman o seu efecto no metabolismo da glicosa e aportan novos datos sobre a súa acción no desenvolvemento embrionario.

No caso das MMPs, atópase que ADAMTS1, calicreína 7 e a MMP-7 son as proteases máis sobreexpresadas en ambas. Entróncanse con procesos de plasticidade, malignidade, invasión e metástase tumoral que levan consigo unha mala prognose do mesmo.

A diminución na expresión de CSK (C-terminal Src kinase), provocou un aumento na fosforilación sobre o control de máis da metade dos receptores estudados. Todos os receptores activados están implicados en rutas nas que a proteína Src xoga un importante papel, como son a proliferación, diferenciación e supervivencia celular, desenvolvemento embrionario, e procesos de adhesión e migración celular. A gran maioría das proteases que se sobreexpresan ao silenciar CSK, interveñen na degradación dalgún compoñente da matriz extracelular, de aí que se atopan en maior medida no secretoma, permitindo ás células tumorais adquirir un fenotipo invasivo e favorecer a metástase.

Nos tecidos de adenocarcinomas gástricos, os datos obtidos da expresión das proteases son heteroxéneos. Os encimas máis expresados estaban todos implicados en procesos oncoxénicos, moitos deles, especificamente en cancro gástrico, o que concorda cos resultados obtidos previamente e coa bibliografía.

O feito de que as mostras de adenocarcinomas gástricos humanos expresaran GPR39, e cos resultados obtidos nas liñas AGS e KATO III, pódese postular que o sistema obestatina/GPR39 pode xogar un papel fundamental no desenvolvemento, mantemento e malignidade do cancro gástrico, o que indicaría a importancia deste sistema no desenvolvemento e progresión deste tipo de tumores.

***Sinobacterium norvegicum* sp. nov., UNA NUEVA ESPECIE BACTERIANA AISLADA DE VIEIRA (*Pecten maximus*)**

A. L. DIÉGUEZ¹, A. JACOBSEN², T. MAGNESEN², J. L. ROMALDE¹

¹*Centro de Investigación Biológica, Universidad de Santiago de Compostela*

²*Departamento de Biología, Universidad de Bergen*

La familia *Oceanospirillaceae* [1] contiene en la actualidad 18 géneros, 11 de los cuales se han descrito en la última década [2]. Este aumento se debe probablemente al aumento de los estudios de microbiota asociada a ambientes acuáticos, ya que todos los géneros de esta familia están relacionados con el agua.

Durante un estudio de la microbiota asociada a la vieira (*Pecten maximus*) y a su sistema de producción realizado en una planta de cultivo en Noruega, se aislaron 7 cepas procedentes de la gónada de los reproductores. Estos aislados son aerobios, Gram negativos, oxidasa y catalasa positivos, y no crecen en TCBS (Thio-suphate Citrate Bile Sucrose). En agar marino forman colonias menores de 1mm con una pigmentación marrón suave. Los análisis filogenéticos basados en las secuencias del gen 16S rRNA revelaron una similitud entre el 97.04% y 97.63% con *Sinobacterium caligoides*, la especie más cercana.

Los resultados del análisis de hibridación DNA-DNA confirman que se trata de una nueva especie de *Sinobacterium*. Los ácidos grasos predominantes fueron C_{16:0}, C_{16:1 ω7c}/C_{16:1 ω6c} y C_{18:1 ω7c}. El contenido G+C de los nuevos aislados es de 43.5 ± 1 mol%. Basándonos en las características fenotípicas y filogenéticas, los siete aislados representan una nueva especie dentro del género *Sinobacterium* para la que se propone el nombre de *Sinobacterium norvegicum* sp. nov., con la cepa 3CM4^T (=CECT 8267^T= CAIM 1884^T) como cepa tipo.

Referencias

- [1] Garrity, G. M. *et al.* (2005). *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 2nd edn, parte B: *The Gammaproteobacteria*. New York: Springer.

- [2] Arahal, D. R. *et al.* *Neptuniibacter caesariensis* gen. nov., sp. nov., a novel marine genome-sequenced gammaproteobacterium. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 57, 1000-1006.

NUTRICIÓN Y SECRECIÓN GÁSTRICA: UN NUEVO ENFOQUE PROTEÓMICO

L. L. SENÍN^{1,2}, A. ROCA-RIVADA^{1,2}, O. AL-MASSADI^{2,3}, J. ALONSO⁵,
C. CASTELAO^{1,2}, F. F. CASANUEVA^{1,2,4}, M. PARDO^{1,2}, L. M. SEOANE^{1,2}

¹*Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela, SERGAS*

²*Fisiopatología, Obesidad y Nutrición (CB 06/03), Centro de Investigación Biomédica en Red*

³*Departamento de Fisiología, Universidad de Santiago de Compostela*

⁴*Departamento de Medicina, Universidad de Santiago de Compostela*

⁵*MRC Protein Phosphorylation and Ubiquitylation Unit, Universidad de Dundee*

La cirugía gástrica constituye el tratamiento más efectivo contra la obesidad, sugiriendo que las señales derivadas del tracto gastrointestinal tienen un papel crucial en la regulación de la homeostasis energética. Diferentes estudios descriptivos demostraron la presencia de sistemas endógenos regulando el balance energético en el estómago, sin embargo estos sistemas y las interacciones entre ellos no se conocen bien. Defendemos la hipótesis de que el estómago actúa como un regulador del balance energético ejerciendo su efecto tanto sobre sistemas ya conocidos como sobre nuevas señales todavía sin identificar del tracto gastrointestinal.

El objetivo de este trabajo se centra en el estudio e identificación de estas señales liberadas por el estómago y su relación con el estado nutricional. Para ello, hemos optimizado un modelo de secreción de explantes de estómago de rata para su estudio por proteómica. En concreto, se empleó la electroforesis bidimensional y la espectrometría de masas para llevar a cabo un análisis comparativo del secreto gástrico procedente de ratas Sprague Dawley sometidas a distintos estados nutricionales (*ad libitum*, ayuno y realimentación).

Los resultados de este análisis diferencial mostraron 72 manchas cuya expresión varía significativamente entre estas situaciones. De estas diferencias se identificaron 55 proteínas, de las cuales el 61% fueron clasificadas como proteínas secretadas. Entre ellas cabe destacar la calponina-1, elevada en realimentación, y

la galectina-3 que está elevada en ayuno, por su relación con la regulación del peso corporal y obesidad. Este estudio constituye el primer análisis realizado hasta la fecha del secretoma directo del estómago empleando la proteómica como aproximación tecnológica.

ESTRUTURA, DISTRIBUCIÓN E DINÁMICA DAS COMUNIDADES DE FORAMINÍFEROS EN PRAIAS EXPOSTAS DE GALICIA

M. T. LOSADA, C. BESTEIRO

Departamento de Zooloxía e Antropoloxía Física, Universidade de Santiago de Compostela

Os foraminíferos son organismos acuáticos, eucariotas, unicelulares, cun protoplasma rodeado por un caparazón que pode presentar un ou varios orificios por onde extrusióna ao exterior, formando pseudópodos. O seu tamaño oscila dende 20 μm de diámetro, nos máis pequenos, a varios centímetros nalgúns fósiles do Terciario. Poden ser formas de vida libre ou estaren adheridos a un substrato, presentes en tódolos hábitats mariños, e de distribución xeográfica moi ampla, dende a zona supralitoral ata a abisal e formando parte tanto do plancto coma do bentos en tódolos mares. Grazas á presenza dun caparazón endurecido, posúen un amplo rexistro fósil, sendo estudados como tales en Micropaleontoloxía para determinar a idade en estratos sedimentarios, polo que a industria petrolífera é promotora de moitos estudos realizados sobre este taxon. Na actualidade, os foraminíferos utilízanse tamén como indicadores de condicións ambientais, tanto pasadas como presentes, vinculando a súa presenza e distribución nos sedimentos co deterioro medioambiental e o cambio climático.

Para o presente proxecto de tese realizáronse unha serie de mostraxes trimestrais durante o ano 2013 en catro localidades previamente afectadas polo verquido do Prestige, as praias de Barrañán, Doniños, Corrubedo e Carnota.

A elección dos foraminíferos para elaborar este proxecto baséase, fundamentalmente, no escaso coñecemento que, sobre estes organismos vivos, existe en Galicia: dispomos dunha boa información sobre as especies presentes na zona litoral, mais referida na súa maior parte a caparazóns atopados nos sedimentos, sen diferenciación entre biocenose, tanatocenose e tafocenose. Ademais de contribuír ao coñecemento da fauna galega, a tese persigue un duplo obxectivo: comparar as poboacións de foraminíferos entre un conxunto de praias expostas con diferente posición xeográfica e orientación e as súas variacións ao longo do ano, así como

recoñecer as variacións das mesmas nos dez anos transcorridos dende a marea negra do Prestige.

Para acadar ditos obxectivos, o plan de traballo divídese en dúas partes, o traballo de campo e o de laboratorio. O traballo de campo consiste na recolección das mostras, para o cal baseámonos na estandarización proposta por Schönfeld *et al.* [1]. Unha vez no laboratorio, as mostras lávanse, tínguense e fíxanse para despois proceder á separación delas baixo a lupa binocular, diferenciando os exemplares vivos no momento da súa recollida (tinguidos) dos caparazóns. Unha vez obtidos os exemplares, son identificados utilizando a lupa binocular, o microscopio electrónico e o micro-CT. Os datos se procesan estatisticamente cos programas PRIMER 6/PERMANOVA.

Referencias

- [1] Schönfeld, J. *et al.* (2012). The FOBIMO (FOraminiferal BIO-MOnitoring) initiative -Towards a standardized protocol for soft-bottom benthic foraminiferal monitoring studies. *Marine Micropaleontology*, 94-95, 1-13.

ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES BIOQUÍMICAS Y ACTIVIDAD ANTIPROTOZOARIA DE LA PROTEÍNA MF6p/FhHDM-1 DE *FASCIOLA HEPATICA*

V. MARTÍNEZ-SERNÁNDEZ¹, R. A. ORBEGOZO-MEDINA¹, M. MEZO²,
M. GONZÁLEZ-WARLETA², M. J. PERTEGUER³, T. GÁRATE³, F. ROMARÍS,
L. RIVAS⁴, F. M. UBEIRA¹

¹Laboratorio de Parasitología, Universidad de Santiago de Compostela

²Laboratorio de Parasitología, Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo, INGACAL

³Laboratorio de Parasitología, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III

⁴Centro de Investigaciones Biológicas (CSIC)

MF6p/FhHDM-1 es una proteína de 8 kDa producida por *Fasciola hepatica* para la cual hemos postulado su posible implicación en la homeostasis del grupo prostético hemo. En un principio, dicha proteína fue clasificada como péptido de defensa de helmintos con capacidad de modular la respuesta inmune, siendo la región C-terminal la responsable de dicha actividad [1]. Sin embargo, recientemente hemos demostrado que se trata de una proteína de unión a hemo con una distribución muy amplia en los tejidos de *Fasciola hepatica* que presenta, entre otras características, capacidad para inhibir la actividad pseudoperoxidasa del hemo [2].

En el presente trabajo, se ha profundizado en las propiedades bioquímicas y funcionales de la proteína MF6p/FhHDM-1 completa, así como de un péptido sintético correspondiente a la región C-terminal (⁵⁶A-⁸⁹G). Mediante el estudio de la unión de la protoporfirina IX y derivados a la proteína MF6p/FhHDM-1 sintética (sMF6p/FhHDM-1), se ha comprobado que la unión a hemo ocurre principalmente a través de la interacción con el anillo de la protoporfirina. Los ensayos de inhibición de la oxidación de la 3,3',5,5'-tetrametilbencidina en presencia de hemo mostraron inhibiciones del 80% y 34% correspondientes a la sMF6p/FhHDM-1 y el péptido de la región C-terminal, respectivamente. Dada su capacidad para unir hemo, se evaluó su posible actividad antiprotozoaria frente a promastigotes de *Leishmania donovani*, y se elaboró una curva de dosis-respuesta con la proteína

completa y el péptido C-terminal. Únicamente la sMF6p/FhHDM-1 produjo una inhibición significativa del crecimiento, siendo del 78% a una dosis 50 μ M. Aunque todavía se encuentra en fase de investigación, dicho efecto podría deberse a una interferencia en la adquisición del hemo debida a la capacidad de unión de la proteína a dicho nutriente.

Los resultados de este estudio abren una vía para el estudio del mecanismo de acción de la proteína sMF6p/FhHDM-1, la cual dada su gran relevancia en la fisiología del parásito, podría constituir una diana terapéutica relevante para el tratamiento de la fasciolosis.

Referencias

- [1] Robinson, M. W. *et al.* (2012). A helminth cathelicidin-like protein suppresses antigen processing and presentation in macrophages via inhibition of lysosomal vATPase. *The FASEB Journal*, 26, 4614-4627.
- [2] Martínez-Sernández, V. *et al.* (2014). The MF6p/FhHDM-1 major antigen secreted by the trematode parasite *Fasciola hepatica* is a heme-binding protein. *Journal of Biological Chemistry*, 289 (3), 1441-1456.

RESPUESTA INMUNITARIA HUMORAL FRENTE A *Gasterophilus* spp. EN CABALLOS

S. MIGUÉLEZ RIÁDIGOS, M. S. ARIAS VÁZQUEZ, C. F. CAZAPAL MONTEIRO,
F. ARROYO BALÁN, J. Á. HERNÁNDEZ MALAGÓN, M. I. RODRÍGUEZ BARREIRO,
R. BONILLA QUINTERO

Departamento de Patología Animal, Universidad de Santiago de Compostela

La gasterofilosis es una miasis obligatoria y específica, causada por larvas de moscas del género *Gasterophilus* que se localizan en el aparato digestivo de équidos domésticos y silvestres de todo el mundo. Después de la ingestión de los huevos depositados por los individuos adultos (moscas) en el pelo, el primer estadio larvario (L1) penetra en la mucosa oral; el segundo (L2) aparece al cabo de 5 semanas post-infección y se dirige hasta el estómago e intestino, donde muda a tercer estadio y permanece fijado a la mucosa durante un largo periodo (8-10 meses).

En este trabajo se estudió la respuesta inmunitaria humoral (subclases IgG) en potros primoinfectados por *Gasterophilus* spp. Mensualmente se obtuvieron muestras de sangre de 8 potros de raza autóctona PRG (Pura Raza Gallega) de 2-3 meses de edad. Las muestras de suero se analizaron con una prueba inmunoenzimática ELISA y antígenos de excreción/secreción de L2 de *G. intestinalis* (GphiL2ES).

La respuesta IgGa, IgGb e IgGc frente a GphiL2ES aumentó durante los meses de verano alcanzándose los valores más elevados en el mes de diciembre. A continuación se produjo una marcada reducción hasta enero. A partir de este mes se apreciaron dos tendencias: la respuesta IgGa aumentó hasta el final del estudio (abril), mientras que se produjo la reducción de los anticuerpos IgGb e IgGc (Figura 1). Concluimos que el diagnóstico de esta miasis se puede realizar mediante el estudio de la respuesta IgGa, resultando esta información muy útil para delimitar el ciclo endógeno y conocer la cronobiología del parásito.

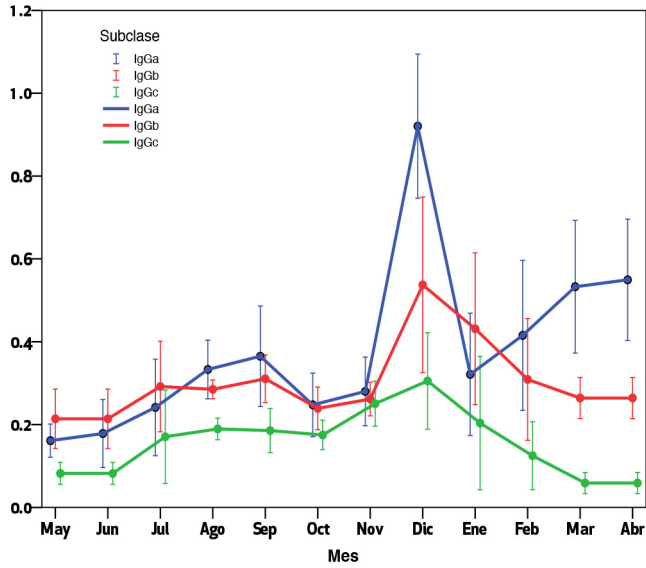


Figura 1: Dinámica de las subclases de IgG frente a Gphil2ES en potros PRG de Muras (Lugo)

EFFECT OF ALCOHOL EXPOSURE ON PRE-ADIPOCYTE PROLIFERATION AND ADIPOGENIC CAPACITY

S. ANDRADE^{1,2}, M. CARREIRA¹, B. CABIA¹, M. AMIL¹, A. CRUJEIRAS²,
M. P. MONTEIRO³, F. F. CASANUEVA^{1,4}

¹*Physiopathology, Obesity and Nutrition (CB 06/03), Biomedical Research Centre Online*

²*Department of Anatomy, University of Oporto*

³*Department of Epigenetics and Cancer Research, University of Barcelona*

⁴*Department of Medicine, University of Santiago de Compostela*

Obesity is a multifactorial disorder that develops from genetic and environmental causes. In western cultures, alcohol consumption is becoming a more generalized practice and is associated with obesity. The average alcohol intake among consumers is approximately 10–30 g/day or 3–9% of an individual's total energy intake. Alcohol is also a complex component of the human diet, providing almost as much energy as fat (7.1 kcal/g of alcohol *vs* 9 kcal/g of fat). Since alcohol cannot be stored, it is preferably oxidized when comparing to fat and carbohydrates. Our goal is to evaluate, *in vitro*, the effects of alcohol in pre-adipocyte proliferation and adipogenic capacity.

3T3-F442A cells were cultured in DMEM 10% FBS in the presence of three different ethanol concentrations (35g, 70g and 140g), a negative control (free media) and a positive control (DMEM 10% FBS) in 96-well microplates (1000 cells/well) to perform a proliferation assay using WST1 reagent (Roche), or in 6-well multiwell plaques to test the effect of ethanol in the adipogenic capacity of adipocytes. 3T3-F442A pre-adipocytes were submitted to standard cocktail in order to promote adipocyte differentiation and on days 0 or 2 of the differentiation protocol, culture media was supplemented with the different ethanol concentrations stated above that were added to the cells. On day 10, the final day of the differentiation protocol, cells were lysed for RNA and protein extraction and stained with oil red in order to access lipid content. Ethanol exposure appears to have a

dose-dependent effect on pre-adipocyte proliferation and adipogenic capacity of the 3T3-F442A cells.

In conclusion, these data suggests the existence of a direct effect of ethanol on adipocyte proliferation and adipogenic capacity which may further contribute to explain the association between obesity and alcohol consumption.

PROGRAMAS DE REEDUCACIÓN DE MALTRATADORES: UNA VÍA PARA EL CAMBIO

R. MONTESERÍN

Unidad de Psicología Forense, Universidad de Santiago de Compostela

El objetivo de la presente revisión de la literatura es conocer si los programas de reeducación con maltratadores valoran el éxito de la intervención en relación a aquellas variables de tratamiento que han de potenciar las capacidades de estos agresores de pareja para superar la violencia de género, trascendiendo así la actual visión dominante que coloca el análisis de la reincidencia como la medida más estudiada en relación a la eficacia, a pesar de haber sido ampliamente criticada por sus limitaciones.

En este estudio se han establecido tres categorías de variables diferenciadas sobre las que se interviene durante el tratamiento: mecanismo internos subyacentes a la violencia, competencia cognitiva y creencias distorsionadas. Asimismo, la información relativa a la reincidencia ofrecida por los programas ha sido también contemplada como una categoría complementaria.

El interés recae en el análisis de los distintos objetivos específicos que marca el tratamiento para alcanzar el objetivo final de toda intervención en este campo, evitar la reincidencia para protección de las víctimas (actuales y futuras) y sus hijos.

DESCRIPTIVE STUDY OF THE POSTERIOR MANDIBULAR CANALS: CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY vs. ROTATIONAL PANORAMIC RADIOGRAPHY

J. MUINELO LORENZO¹, J. A. SUÁREZ QUINTANILLA², A. FERNÁNDEZ ALONSO³,
S. MARSILLAS RASCADO⁴, M. MUINELO LORENZO⁵, M. M. SUÁREZ CUNQUEIRO⁶

^{1,2,3,6}*Department of Stomatology, University of Santiago de Compostela*

⁴*Department of Social Psychology, Basic Psychology, and Methodology,
University of Santiago de Compostela*

⁵*Gastrointestinal and General Surgery, University Hospital Lucus Augusti*

The Cone Beam Computed Tomography (CBCT) is increasingly being used as a diagnostic tool in the field of dentistry. Its high-resolution three-dimensional images are better than panoramic radiography (PAN) in that they reveal anatomic structures more clearly [1, 2].

Considering that PAN is still used as diagnostic tool in oral surgery, it is important to determine to what extent bifid mandibular canals (BMC) and retro-molar foramen (RF) may go undetected, thus increasing the risk of certain surgical complications such as paresthesias, sensory disturbances, and unanticipated profuse bleeding [3]. This study aims to examine the presence and morphologic characteristics of BMC and RF using CBCT and to determine visualization of these anatomical landmarks on PAN.

A total sample of 225 patients who met the inclusion criteria out of 1551. Multiplanar CBCT images were evaluated for BMC presence as well as length, height, diameter and angle. RF presence and diameter were also analyzed. PAN were analyzed to determine whether or not the BMC and RF were visible.

BMC were observed on CBCT in 83 out of the 225 patients (36.8 %). Statistically significant differences regarding gender were found in number of BMC. There were and also significant differences in anatomical characteristics of BMC types. Only 37 % of the BMC and 32 % of the RF that had been identified on CBCT were also visible on PAN.

PAN are unable to sufficiently identify BMC and RF. For true determination of BMC, a CBCT device should be considered the best imaging method. Preoperative image using only PAN may lead to underestimation of the BMC presence, and may lead to unnecessary surgical complications and anaesthetic failures.

References

- [1] Kuribayashi, A. *et al.* (2010). Bifid mandibular canals: cone beam computed tomography evaluation. *Dentomaxillofacial Radiology*, 39(4), 235-239.
- [2] Angelopoulos, C. *et al.* (2008). Comparison between Digital Panoramic Radiography and Cone-Beam Computed Tomography for the Identification of the Mandibular Canal as Part of Presurgical Dental Implant Assessment. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 66, 2130-2135.
- [3] Orhan, K. *et al.* (2013). Evaluation of Perimandibular Neurovascularization with Accessory Mental Foramina Using Cone-Beam Computed Tomography in Children. *Journal of Craniofacial Surgery*, 24(4), 365-369.

INCORPORACIÓN DE UN EPÍTOPO LINEAL EN LA SECUENCIA DE UNA LEUCIN AMINOPEPTIDASA RECOMBINANTE DE *FASCIOLA* PARA FACILITAR SU PURIFICACIÓN Y ESTUDIO

R. A. ORBEGOZO-MEDINA¹, V. MARTÍNEZ-SERNÁNDEZ¹, M. MEZO²,
M. GONZÁLEZ-WARLETA², M. J. PERTEGUER³, T. GÁRATE³, F. ROMARÍS¹,
F. M. UBEIRA¹

¹Laboratorio de Parasitología, Universidad de Santiago de Compostela

²Laboratorio de Parasitología, Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo

³Laboratorio de Parasitología, Centro Nacional de Microbiología,
Instituto de Salud Carlos III

Fasciola hepatica es el principal trematodo causal de la fasciolosis, afecta a animales domésticos, siendo fuente de grandes pérdidas económicas, puede afectar al hombre y actualmente se le considera una zoonosis reemergente. Es capaz de producir moléculas que modulan la respuesta inmune del hospedador, haciendo difícil su control. Esta situación ha promovido la investigación y desarrollo de alternativas terapéuticas más efectivas, como la vacunación. Varias moléculas de *Fasciola* se investigan para el diseño de nuevas vacunas, como es el caso de la Leucin Amino-peptidasa (LAP), una metaloproteínasa producida por células de revestimiento del epitelio intestinal del parásito [1, 2].

Habitualmente, la purificación de proteínas recombinantes se hace mediante la introducción de una cola de histidinas en el extremo amino o carboxi de la molécula de interés y posterior cromatografía de afinidad con columnas Níquel-IMAC (Cromatografía por Afinidad de Metales Inmovilizados). El protocolo presenta la ventaja de poder purificar la proteína recombinante en un solo paso. Sin embargo, también existe el inconveniente de que moléculas ricas en histidina del vector, o por interacciones entre moléculas, aparezcan contaminantes que copurifican con la molécula de interés, lo que dificulta la interpretación de los resultados cuando se emplean en protocolos vacunales o se analiza la respuesta inmunitaria frente a las mismas. Para evitar estos inconvenientes, y con el fin de facilitar la purificación

evitando los mencionados contaminantes, en este estudio hemos introducido un epítipo definido en la secuencia de la proteína recombinante a expresar que facilite la posterior repurificación/estudio empleando un anticuerpo monoclonal frente al mismo. Como prueba de concepto, hemos empleado la secuencia de una LAP recombinante (secuencia AAV59016.1) en la que se ha introducido una secuencia de 9 aminoácidos presente en proteína gp53 de *Trichinella spiralis* y que es reconocida por el anticuerpo monoclonal US9 [3]. Los datos obtenidos muestran que el epítipo está accesible al anticuerpo monoclonal y que con esta estrategia se pueden eliminar las proteínas contaminantes arriba mencionadas.

Referencias

- [1] Acosta, D. *et al.* (2008). Fasciola hepatica leucine aminopeptidase, a promising candidate for vaccination against ruminant fasciolosis. *Molecular and Biochemical Parasitology Journal*, 158, 52-64.
- [2] Piacenza, L. *et al.* (1999). Vaccination with cathepsin L proteinases and with leucine aminopeptidase induces high levels of protection against fascioliasis in sheep. *Infection and Immunity Journal*, 67(4), 1954–1961.
- [3] Perteguer, M. J. *et al.* (2004). Minor interspecies variations in the sequence of the gp53 TSL-1 antigen of *Trichinella* define species-specific immunodominant epitopes. *Molecular Immunology*, 41 (4), 421-433.

ESTUDO DOS REQUERIMENTOS ESTRUTURAIIS NECESARIOS PARA A INTERACCIÓN DA OBESTATINA CO SEU RECEPTOR GPR39

B. OTERO ALÉN, C. SEOANE MOSTEIRO, L. ESTÉVEZ PÉREZ, S. LEAL LÓPEZ,
A. SÁNCHEZ TEMPRANO, F. F. CASANUEVA, L. NIETO, M. MARTÍN PASTOR,
J. P. CAMIÑA, Y. PAZOS

*Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela, SERGAS
Fisiopatoloxía, Obesidade e Nutrición (CB 06/03), Centro de Investigación Biomédica en Rede
Laboratorio de Bioloxía Química, Departamento de Enxeñería Biomédica,
Universidade Tecnolóxica de Eindhoven
Rede de Infraestructuras de Apoio á Investigación e ao Desenvolvemento Tecnolóxico,
Universidade de Santiago de Compostela*

O obxectivo do traballo foi o estudo da conformación bioactiva da obestatina na súa interacción co seu receptor mediante resonancia magnética nuclear utilizando células vivas enriquecidas co receptor GPR39.

Transfectáronse as células HEK293 co receptor GPR39 de forma transitoria e leváronse a cabo experimentos 2D 1H TOCSY, ROESY e/o NOESY en auga, PBS, SDS e en presenza de células vivas HEK-WT e HEK-GPR39. Calculáronse os índices de desprazamento químico (CSI) e as perturbacións de desprazamentos químicos (CSP).

A obestatina adquire distintas conformacións dependendo do medio no que se atope. En auga, preséntase coma un péptido altamente estruturado. En PBS, a presenza dun osmolito como é o ión fosfato induce cambios nos desprazamentos químicos, indicativos de algún tipo de reorganización estrutural. En presenza de SDS, entorno micelar que imita á membrana celular, prodúcese unha reestruturación do péptido que leva á formación de zonas pequenas de hélice 3_{10} e hélice alfa. En presenza de células *wild type*, mantense a zona de hélice alfa C-terminal, ao igual que ocorre en presenza das células tranfectadas. Obsérvase unha diferenza crítica nos datos entre células HEK-WT e células HEK-GPR39: a prolina 4 da obestatina presenta unha diferenza considerable entre os dous tipos celulares, o que podería implicar unha isomerización E/Z do residuo.

Os estudos levados a cabo sobre a obestatina indican que, aínda que o SDS é unha ferramenta plausible para o estudo das interaccións de ligandos coa membrana celular, o correcto estudo debe facerse no entorno fisiolóxico de devandita interacción. A presenza de células vivas transfectadas co receptor a estudo, imita de forma fidedigna as condicións fisiolóxicas. De feito, a presenza do GPR39 no noso sistema, podería provocar unha posible isomerización da Pro4 da obestatina, comportándose este receptor como unha prolil-cis-trans isomerasa.

Referencias

- [1] Alén, B. O. *et al.* (2012). The NMR Structure of Human Obestatin in Membrane-Like Environments: Insights into the Structure-Bioactivity Relationship of Obestatin. *PLoS ONE*, 7(10).
- [2] Martín-Pastor, M. *et al.* (2010). Interaction between ghrelin and the ghrelin receptor (GHS-R1a), a NMR study using living cells, *Bioorganic and Medical Chemistry*, 18(4), 1583-1590.

RETENCIÓN DE PRAGUICIDAS IÓNICOS EN SOLOS DE GALICIA

A. OTERO-FARIÑA¹, D. GONDAR¹, S. FIOL¹, J. ANTELO², F. ARCE¹

¹*Departamento de Química Física, Universidade de Santiago de Compostela*

²*Departamento de Edafoloxía e Química Agrícola, Universidade de Santiago de Compostela*

O solo constitúe un sistema organizado formado por diversos compoñentes orgánicos e minerais, cuxa superficie actúa como unha interfase xeoquímica complexa que a separa da disolución do solo. Os compostos químicos orixinados pola actividade humana que chegan ao solo entran en contacto con dita interfase, e as reaccións e interaccións que sofren son determinantes do seu destino no medio natural.

Os praguicidas constitúen un grupo de compostos orgánicos con formulacións químicas moi diversas, amplamente utilizados, con efectos potencialmente perigosos e persistentes no medio, tendo unha alta afinidade pola materia orgánica do solo, por riba da fracción inorgánica. A afinidade que estes presenten pola materia orgánica dependerá da natureza desta e da dos propios praguicidas, afectando así ao seu transporte, biodisponibilidade e persistencia do praguicida no ambiente [1].

Estudouse a interacción de diferentes praguicidas iónicos con tres tipos de solo, os cales conteñen diferentes porcentaxes de materia orgánica. Estes praguicidas presentan diferentes estruturas moleculares, sendo un deles catiónico (paraquat) e o outro aniónico (MCPA).

O estudo experimental da reactividade dos praguicidas sobre os solos baixo diferentes condicións experimentais, permitiu determinar como se comportan estes dependendo de diferentes variables e así dispor da información necesaria para analizar a contribución das fraccións mineral e orgánica na retención dos praguicidas no solo.

Referencias

- [1] Roldán, M. L. *et al.* (2011). Interaction of soil humic acids with herbicide paraquat analyzed by surface-enhanced Raman scattering and fluorescence spectroscopy on silver plasmonic nanoparticles. *Analytica Chimica Acta*, 699 (1), 87-95.

REAL TIME RT-PCR DETECTION OF HEPATITIS A AND E VIRUSES IN WASTEWATER IN TUNISIA

I. OUERDANI^{1,2}, C. FERNANDEZ², M. AOUNI¹, J. L. ROMALDE²

*¹Laboratory of Transmissible Diseases and Biological Active Substances LR99ES2,
University of Monastir*

²Department of Microbiology and Parasitology, University of Santiago de Compostela

Enteric viruses contaminating the environment represent a danger for public health, notably hepatitis A and E viruses that are excreted in stools and can contaminate wastewater and shellfish[1]. Indeed, wastewater treatment plants, due to their inefficacy in eliminating viruses, discharge in the environment large quantities of viral particles. These viruses are then released into the environment and can be transported far from their point of release and they are transmitted to other humans by the fecal-oral route [2]. The current bacterial indicator-based methods for evaluation of water quality are often ineffectual tools to assess the presence of pathogenic viruses.

The aim of our study is to detect the hepatitis A and E viruses (HAV and HEV) by molecular techniques such as real time RT-PCR and to identify viral pollution in environmental waters.

Environmental samples were taken from different sewage treatment plants in Tunisia during thirteen months. For HAV and HEV study, respectively, 330 and 180 samples collected from different sewage treatment plants of Msaken, Ouerdanine, SidiBouزيد, Kasserine, El Jem and Sbitla regions were analyzed. After extraction of viral nucleic acids using a commercial kit (Machrey-Nagel), a real time reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-qPCR) was conducted.

Results showed the presence of HAV contamination in 44.3% of the samples. Msaken (55%) and Sidi Bouزيد (58.1%) showed the highest contamination, followed by Ouerdanine (35.2%), Kasserine (38.9%), Sbitla (24.1%) and El Jem (8%) regions. Contamination with HEV was significantly lower (6.79%), being detected HEV positive samples only in SidiBouزيد (9.25%), Sbitla (7.4%) and Kasserine (3.7%) regions.

These results support previous findings on the stability of enteric viruses in wastewater and the inefficiency of the procedures employed in the sewage treatment plants. On the other hand, molecular procedures proved to be very sensitive to detect viral genomes in this type of samples.

In conclusion, wastewater treatments employed in Tunisian plants can reduce the number of viral particles of hepatitis A and E but do not remove all of them, which constitute a potential risk for human health.

References

- [1] Brugha, R., Evans, M. (1999). A community outbreak of food-borne small round-structured virus gastroenteritis caused by a contaminated water supply, *Epidemiology & Infection*, 122, 145-154.
- [2] Gantzer, C. *et al.* (1998). Indicateurs de contamination virale du milieu hydrique: mythe ou réalité?, *Virologie*, 2, 117-125.

PATRIMONIO ROMÁNICO DE LA DIÓCESIS DE SANTIAGO EN LA PROVINCIA DE PONTEVEDRA: PRIMEROS PASOS METODOLÓGICOS

A. PADÍN BUCETA

Departamento de Historia del Arte, Universidad de Santiago de Compostela

La presente tesis doctoral pretende estudiar la historia y el arte de la diócesis de Santiago en la provincia de Pontevedra. En primer lugar, debe encuadrarse la zona delimitada dentro de la historia más general de la Galicia de la época, estudiando la bibliografía y documentación de la Alta Edad Media. A continuación se explicarán los acontecimientos de la zona, siendo protagonista la Mitra Compostelana y sin dejar atrás la importancia de los monasterios y los castillos, fundamentales para la sociedad en cuanto a economía y protección. A continuación se elaborará el estudio de la evolución artística, sin dejar de lado el análisis histórico previo. Se tendrá en cuenta los cambios artísticos producidos en el arte de la zona, en arquitectura y las artes figurativas. De esta forma se podrán distinguir corrientes estilísticas o grupos de trabajo, sin olvidar los paralelismos con su referente principal: la Catedral de Santiago de Compostela. Seleccionadas las iglesias comenzadas en la época románica, se estudiará la evolución de cada una de las fábricas desde sus inicios hasta la actualidad, atendiendo a su arquitectura, escultura y pintura.

La bibliografía de historia medieval en Galicia es amplia y completa. Por eso, es necesario realizar en primero lugar un acercamiento a los estudios sobre la materia. Los archivos son la base de cualquier investigación, y por eso es necesario recurrir a los depositados en monasterios de la diócesis, así como los de la propia sede Compostelana. Antes del acercamiento a los originales deben consultarse las colecciones diplomáticas ya editadas, a fin de rendir las horas de dedicación a la tesis. En la actualidad son muchas las Colecciones Diplomáticas editadas en relación con la Provincia de Pontevedra, encontrando información relativa a esta zona en documentos pertenecientes a otras diócesis. Así, existen catálogos diplomáticos variados como Tumbos [1, 2, 3, 4, 5] pertenecientes a monasterios y catedrales [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]. En todos ellos queda patente la importancia y riqueza de la zona

pontevedresa a estudar. La información extraída de bibliografías y archivos permitirá elaborar una historia de la Archidiócesis de Santiago de Compostela, en la provincia de Pontevedra, y ayudará a comprender las evoluciones histórico-artísticas en la zona, los cambios que se producen en los edificios románicos y las influencias y movimientos artísticos dentro del territorio.

Referencias

- [1] García Álvarez, M. R. (1963). Catálogo de documentos reales de la Alta Edad Media referentes a Galicia 714-1109. *Compostellanum: Revista de la Archidiócesis de Santiago de Compostela*, 11 (2), 301-375.
- [2] García Álvarez, M. R. (1964). Catálogo de documentos reales de la Alta Edad Media referentes a Galicia 714-1109. *Compostellanum Revista de la Archidiócesis de Santiago de Compostela*, 10, 639-677.
- [3] García Álvarez, M. R. (1965). Catálogo de documentos reales de la Alta Edad Media referentes a Galicia 714-1109. *Compostellanum Revista de la Archidiócesis de Santiago de Compostela*, 10, 257-340.
- [4] García Álvarez, M. R. (1966). Catálogo de documentos reales de la Alta Edad Media referentes a Galicia 714-1109. *Compostellanum Revista de la Archidiócesis de Santiago de Compostela*, 11, 257-340.
- [5] Lucas Álvarez, M. (1948). Catálogo de los documentos en pergamino existentes en el Archivo de la Universidad de Santiago de Compostela. *Boletín de la Universidad de Santiago de Compostela* (pp. 97-131; 151-152) VV.AA.: *Colección Diplomática de Galicia Histórica*. Santiago de Compostela: Tip. Galaica.
- [6] Amor Meilán, M. (1883). Archivo destruido de Real Monasterio de San Martín Pinario. En *Galicia Diplomática*. (pp. 81-83), Tomo II.
- [7] Amor Meilán, M. (1883). Archivo destruido de Real Monasterio de San Martín Pinario. En *Galicia Diplomática*. (pp. 88-91), Tomo II.
- [8] Fernández de Viana, J. (1989). Documentación monástica en el «Tumbo C» de la catedral de Santiago. En *Historia. Instituciones. Documentos*, 16, 233-254.
- [9] González Balasch, M^a T. (2004). *Tumbo B de la catedral de Santiago*. Santiago: Cabildo de la S.A.M.I. Catedral.
- [10] Lucas Álvarez, M. (1986). *El Tumbo de San Julián de Samos (siglos VIII-XII)*. Santiago de Compostela. Aldecoa.
- [11] Lucas Álvarez, M. (1998). *Tumbo A de la Catedral de Santiago*. Santiago: Cabildo de la S.A.M.I. Catedral.
- [12] Romaní Martínez, M.; Otero Piñeyro Maseda, P. S. Escrituras inéditas de Oseira anteriores a 1435. (2007). *Cuadernos de Estudios Gallegos*, Tomo LIV (102), 47-69.

PROXECTO DE INVESTIGACIÓN DUNHA TESE DE DOUTORAMENTO SOBRE A TRANSICIÓN EDUCATIVA Á UNIVERSIDADE

A. PARADA GAÑETE

Departamento de Pedagogía e Didáctica, Universidade de Santiago de Compostela

A través desta comunicación búscase facer visible o proxecto dunha tese de doutoramento que versa sobre a transición educativa cara á universidade e que intenta describir o perfil de estudante novel que accede aos estudos superiores, así como concretar as posibilidades para a acción didáctica neste momento concreto de transición educativa. Preséntanse a continuación os apartados propios dun informe parcial de proxecto de investigación considerados máis relevantes: marco teórico que sustenta o noso proxecto e aspectos esenciais da investigación empírica.

Unha breve aproximación teórica en torno aos tres grandes conceptos que configuran a miña investigación: transición educativa, perfil de estudante e acción didáctica. O obxectivo xeral deste estudo é analizar e comprender a transición educativa cara a universidade desde a perspectiva dos estudantes e dos profesores. A metodoloxía empregada será cualitativa e interpretativa.

A nosa poboación de referencia estará constituída por un grupo de alumnado de primeiro curso de universidade e por un grupo de docentes universitarios con exercicio profesional neste primeiro curso.

Esta investigación tenta contribuir á mellora dos procesos de ensino e aprendizaxe desenvolvidos ao inicio da vida universitaria.

Referencias

- [1] Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Universitat de Valencia.
- [2] Gimeno Sacristán, J. (1996). *La transición a la educación secundaria*. Madrid: Morata.
- [3] Johnston, B. (2013). *El primer año de universidad: una experiencia positiva de transición*. Madrid: Narcea.
- [4] Trillo Alonso, F. (2010). *Estudiantes universitarios de calidad*. Actas VI Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria. Perú: Pontificia Universidad Católica de Perú.

- [5] Zabalza, M. A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.
- [6] Zabalza, M. A. (2002). *La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas*. Madrid: Narcea.

FABRICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS ORDENADOS DE NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE HIERRO MEDIANTE LITOGRAFÍA DE COPOLÍMEROS DE BLOQUE

A. PARDO-MONTERO, S. BARBOSA, P. TABOADA, V. MOSQUERA

Departamento de Física de Partículas, Universidad de Santiago de Compostela

En los últimos años, las nanopartículas magnéticas son objeto de gran atención en la comunidad investigadora debido a sus potenciales aplicaciones tanto tecnológicas como biomédicas [1]. Gran parte las técnicas empleadas para la obtención de asociaciones ordenadas de nanopartículas presentan importantes limitaciones en cuanto a costes y versatilidad, siendo la litografía de copolímeros de bloque [2] el método que permite conseguir unos patrones ordenados a través de la formación de películas delgadas de forma más rápida y barata, así como un excelente control sobre las características de los mismos. En particular, el control preciso de la densidad, interdistancia y ordenamiento de las nanopartículas magnéticas es de gran importancia para el manejo de sus propiedades a través de las interacciones dipolares. Así, el presente trabajo muestra la síntesis y caracterización de nanoestructuras ordenadas de partículas de óxido de hierro en forma de película delgada mediante litografía de copolímeros de bloque (Figura 1). El copolímero empleado fue el poliestireno-b-poli(4vinilpiridina) (PS-b-P4VP), y como precursor de las partículas magnéticas se utilizó el compuesto organometálico ácido ferroceneacético (FAA). En particular, se analizó como afectan a la formación de los sistemas híbridos bidimensionales obtenidos factores como el tipo de disolvente empleado o la razón molar entre el polímero y el ácido ferroceneacético. La caracterización de los patrones se llevó a cabo mediante microscopía electrónica de barrido (SEM), microscopía de fuerza atómica (AFM), espectroscopía de rayos X y magnetometría vibracional.

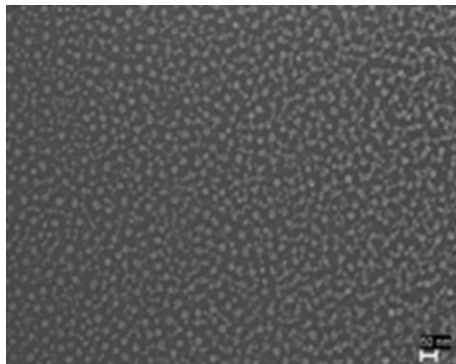


Figura 1: Imagen SEM de nanopartículas de óxido de hierro obtenidas mediante litografía de copolímeros de bloque

Referencias

- [1] Shin, D. O. *et al.* (2010). Sub-Nanometer Level Size Tuning of a Monodisperse Nanoparticle Array Via Block Copolymer Lithography. *Advanced Functional Materials*, 21 (2), 250-254.
- [2] Kuila, B. K. *et al.* (2011). Supramolecular Assembly of Poly(styrene)-b-poly(4-vinylpyridine) and Ferroceneacetic Acid: An Easy Way to Large-Scale Controllable Periodic Arrays of Iron Oxide Nanomaterials. *Advanced Materials*, 23, 1797-1800.

Pereiroa, Pereiroá, Pereirúa e Pereiró **OS RESULTADOS TOPONÍMICOS DO SUFIXO -ŌLA EN GALEGO**

C. PÉREZ CAPELO

Instituto da Lingua Galega, Universidade de Santiago de Compostela

A toponimia de Galicia constitúe unha valiosa fonte para o estudo da dialectoloxía galega, especialmente desde unha perspectiva diacrónica. Os topónimos, loxicamente, reflicten a variación dialectal do territorio galegófono. Porén, a toponimia presenta características particulares fronte ao léxico común que fan que a súa maneira de reflectir a variación sexa tamén especial. A principal particularidade que aquí me interesa subliñar é a súa maior resistencia ao cambio. Moitas das evolucións internas sufridas na lingua galega co paso dos séculos non sempre afectaron aos topónimos, que se mantiveron en moitas ocasións inalterados antes os cambios, ancorados en diferentes estadios pretéritos da lingua. Xeralmente, as formas minoritarias tenden a substituírse na fala por outras máis comúns, substitución que non sempre se produce na toponimia que adoita ser, neste senso, máis conservadora. Deste xeito, desde a perspectiva diacrónica a toponimia pode dar conta de mapas dialectais pasados, ofrecernos información sobre estadios anteriores da xeografía lingüística e sobre como se produciron os cambios e en que dirección se moveron as isoglosas que delimitan un determinado fenómeno dialectal. Desde un enfoque sincrónico, cruzando os datos da toponimia cos da lingua común, pódese descubrir en que sentido actúa o cambio e prognosticar futuros movementos das isoglosas. Tomando estas coordenadas teóricas como punto de partida, a través do traballo que aquí presento estudei os diferentes resultados en galego da terminación latina en -ŌLA, confrontando os datos que ofrece a toponimia cos que nos achega a dialectoloxía. Constatei no meu estudo que a devandita terminación presenta polo menos catro solucións diatopicamente repartidas ao longo do territorio: -oa / -oá / -úa / -ó, p.ex. *Pereiroa, Pereiroá, Pereirúa, Pereiró*. A distribución destes topónimos non ten hoxe unha correspondencia exacta na fala viva, pero lévanos a imaxinar unha situación dialectal pretérita na que convivían as catro solucións

cunha distribución similar á que presentan os topónimos actuais con esas terminacións. Doutra banda, o trazado das isoglosas que separan estas catro solucións pode contribuir a corroborar ou invalidar hipóteses toponímicas.

Referencias

- Álvarez Blanco, R. (2007). Ayroa, Riazón, Langosteiras, Oiteiro: algúns procesos de cambio lingüístico testemuñados en apuntamentos de Martín Sarmiento. En Méndez, L., Navaza, G. (Eds.), *Actas do I Congreso Internacional de Onomástica Galega "Frei Martín Sarmiento"*. (pp. 49-67) Santiago de Compostela: Asociación Galega de Onomástica.
- Navaza, G. (2002). Dialectoloxía e toponimia. En Álvarez, R. Dubert, F., Sousa, X. (Eds.), *Dialectoloxía e Léxico*. (pp. 137-146) Santiago de Compostela: Instituto da Lingua Galega/ Consello da Cultura Galega.
- Navaza, G. (2006). *Fitotoponimia galega*. A Coruña: Fundación Pedro Barrié de la Maza/ Instituto da Lingua Galega.

CÓMO SE ESTÁ ENSEÑANDO LA PERCUSIÓN DESDE LA REALIDAD EN ESPAÑA

J. C. PÉREZ MESTRE

Departamento Didáctica Aplicada, Universidad de Santiago de Compostela

La percusión, como doctrina de enseñanza en los conservatorios de música de España, es una materia joven (no llega ni a los 60 años), está en una constante actualización a través de los nuevos jóvenes que desean convertirse en profesionales de dicha materia. Nuestro propósito es investigar dicha disciplina para alcanzar un grado de profundidad metodológico de su enseñanza, analizando la realidad educativa en España actualmente y basándonos en la legislación vigente. Para poder realizar esta tarea con precisión definiremos qué entedemos por percusión y qué instrumentos la componen, haciendo referencia a su origen y cómo han llegado al estado actual de evolución.

En tiempos anteriores al actual, la música en España ha cambiado positivamente. Las causas pueden ser muy subjetivas, pero podemos observar que hoy en día existe una Joven Orquesta en cada comunidad autónoma, cosa que anteriormente sólo existía la JONDE a parte de unas pocas en alguna comunidad autónoma como Madrid o Andalucía. Actualmente la cultura musical forma parte de nuestro entorno y experiencias que a todos nos enriquece. Del mismo modo que para conocer y comprender una cultura necesitamos datos que nos permitan reconstruir su pasado, es decir analizar su historia. Es por ello que para poder comprender los instrumentos musicales debemos hacer referencia a su pasado histórico hasta la actualidad, así como su técnica, y qué aspiraciones tiene.

Referencias

- [1] LEY ORGÁNICA 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo (LOGSE). {BOE 4/10/1990}. En adelante LOGSE.
- [2] LEY ORGÁNICA DE LA EDUCACIÓN 2006, de 7 de abril, (BOE del 4 de mayo de 2006). En adelante LOE.

- [3] LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad de la educación (BOE 10/12/2013). En adelante LOMCE.
- [4] Blades, J. (1984). *Percussion instruments and their history*. London: Faber and Faber.
- [5] Curt, S. (1953). *Rhythm and Tempo*. New York: Norton.

DETERMINACIÓN DE SULFATOS A PARTIR DE AZUFRE ELEMENTAL

P. POLO CES¹, J. M. VILA ABAD¹, M. T. PEREIRA LORENZO¹, S. CENOZ²

¹*Departamento de Química Inorgánica, Universidad de Santiago de Compostela*

²*Blue Agro Chemicals*

Anualmente se genera un gran exceso de azufre elemental procedente de la hidrodesulfuración en los procesos de refinado del petróleo, sin embargo, dicho elemento ha tenido hasta el momento un número limitado de usos, de los cuales un ejemplo es la producción de ácido sulfúrico. La gran abundancia del mismo ofrece una importante oportunidad de usarlo como una nueva materia prima química, permitiendo el desarrollo de métodos de síntesis para convertir el azufre elemental en sustancias químicas útiles, lo cual a día de hoy todavía no ha sido investigado ampliamente.

En este trabajo presentamos, el desarrollo y valoración de la viabilidad de combinar azufre sólido (molido) o fundido, con urea y ácido cítrico, con la finalidad de llegar a obtener sulfatos a partir de azufre elemental y su posterior aplicación como fertilizantes.

Por todo lo anterior, se evaluó en condiciones de laboratorio el efecto de la aplicación de azufre elemental combinado con mezclas de ácido cítrico y/o urea, en muestras de tierra vegetal representativas de suelo cultivable. El azufre se aplicó en dosis de 1-1,5 g, y el suelo se incubó por periodos de 48 y 72 horas a temperatura ambiente. El experimento se estableció con un diseño de tratamientos previamente acordados donde los factores fueron: suelo (tierra vegetal), dosis de azufre elemental, urea y/o ácido cítrico; agua y tiempo de incubación. Al término de cada período de incubación, las muestras se percolaron y se caracterizaron utilizando la técnica de espectroscopia infrarroja ATR. Los resultados se analizaron para así poder detectar diferencias entre tratamientos.

Agradecimientos. Este trabajo ha sido financiado por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, en el marco del proyecto 2011-CE19.

DESINFECCION SOLAR (SODIS) DE AGUA CONTAMINADA ARTIFICIALMENTE CON LOS VIRUS DE LA HEPATITIS A Y NOROVIRUS MURINO

D. POLO MONTERO¹, P. FERNÁNDEZ-IBAÑEZ², J. L. ROMALDE¹

¹*Departamento de Microbiología y Parasitología, Universidad de Santiago de Compostela*

²*Plataforma Solar de Almería (CIEMAT)*

La escasez de agua potable y servicios de saneamiento en países subdesarrollados continúa siendo un reto sanitario global. El consumo de agua no tratada es la principal vía de transmisión de enfermedades entéricas, como la diarrea, segunda causa de mortalidad infantil en el mundo. Las intervenciones y el tratamiento del agua dentro del hogar, como estrategia de descentralización en el abastecimiento de agua, han demostrado ser eficaces, baratas, fáciles de usar y sostenibles para reducir la incidencia de este tipo de enfermedades en países subdesarrollados [1].

El método SODIS (Solar Disinfection) consiste en distribuir el agua contaminada en botellas transparentes de plástico y exponerlas a la radiación solar al menos durante 6 horas en horario de máxima intensidad. El efecto biocida del método se debe a la acción combinada de la radiación UV y la temperatura alcanzada en el agua. La eficacia del proceso depende principalmente de la irradiación, temperatura, turbidez del agua, oxígeno disuelto, así como de la resistencia específica del patógeno. Estudios previos han demostrado la efectividad del método SODIS contra bacterias, hongos y parásitos [2]. Sin embargo, los estudios de desinfección de virus entéricos mediante SODIS son muy escasos, sobre todo en ensayos de campo.

El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia del SODIS para la eliminación del virus de la hepatitis A (HAV) y del Norovirus murino (MNV-1). Los ensayos consistieron en una contaminación previa de volúmenes de agua (330 ml) contenida en botellas de plástico con HAV o MNV-1, exponiéndolas directamente a la acción de la radiación solar durante 2, 4, 6 y 8 horas. Para discriminar el efecto aislado de la radiación solar y la temperatura se realizaron ensayos paralelos utilizando controles a temperatura constante (25 C°) y en oscuridad. La concentración de las

partículas víricas de cada muestra se realizó mediante filtración basada en VIRADEL (Virus Adsorption-Elution), utilizando filtros cargados electropositivamente. La extracción del RNA viral se realizó mediante un kit comercial basado en la adsorción del ARN a columnas de sílica y se cuantificó mediante RT-PCR en tiempo real (RT-qPCR) con sondas Taqman. Los resultados mostraron una reducción significativa de la concentración viral tras 8 horas de exposición solar bajo condiciones de SODIS, con reducciones medias del 92% (1,1 Log) para HAV y con 84,4% (0,8 Log) para MNV-1. Se observaron también diferencias entre las diferentes condiciones de exposición, que parecen indicar una mayor importancia de la radiación solar frente a la temperatura como principal factor causante de la reducción viral. Los ensayos de infectividad mediante cultivo celular mostraron a su vez, un descenso en la capacidad infectiva.

Referencias

- [1] Fewtrell, L. *et al.* (2005). Water, sanitation, and hygiene interventions to reduce diarrhoea in less developed countries - a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infectious Diseases* 5, 42-52.
- [2] McGuigan, K. *et al.* (2012). Solar water disinfection (SODIS): A review from bench-top to roof-top. *Journal of Hazardous Materials*, 235-236, 29-46.

BÚSQUEDA DE BIOMARCADORES PROTEICOS PARA LA IDENTIFICACIÓN RÁPIDA DE LAS PRINCIPALES BACTERIAS DE LA FAMILIA ENTEROBACTERIACEA

M. QUINTELA-BALUJA, K. BÖHME, M. ALNAKIP, M. GUARDDON,
J. BARROS-VELÁZQUEZ, P. CALO-MATA

*Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología,
Universidad de Santiago de Compostela*

Los patógenos transmitidos por los alimentos son las principales causas de enfermedad y muerte en los países en desarrollo, lo cual supone miles de millones de euros en atención médica. La familia *Enterobacteriaceae* es un grupo heterogéneo de bacterias Gram negativas compuesto por más de 30 géneros y 100 especies, entre las que se encuentran los microorganismos más habituales implicados en intoxicaciones alimentarias. Se trata de microorganismos ubicuos presentes en el suelo, el agua y la vegetación, además de formar parte de la microbiota intestinal (coliformes) y de otros órganos del ser humano y de otras especies animales. En este sentido, se hace necesario el desarrollo de métodos no sólo de prevención y control, sino el desarrollo de métodos de detección más rápidos y precisos que sustituyan a los métodos convencionales. Recientemente, la espectrometría de masas por desorción/ionización láser asistida por matriz acoplada a un detector por tiempo de vuelo (MALDI-TOF MS) ha demostrado ser un método rápido, preciso y barato para la identificación de microorganismos; lo cual ha llevado a su implementación en el ámbito clínico. Los espectros obtenidos mediante MALDI-TOF MS presentan unas características peculiares que permiten no sólo obtener biomarcadores o espectros característicos (fingerprintings proteicos) para la identificación microbiana, sino que el alto contenido de proteínas estructurales, principalmente ribosomales, permite establecer relaciones filoproteómicas.

En este trabajo se han analizado los espectros obtenidos mediante MALDI-TOF MS de los principales microorganismos patógenos pertenecientes a la familia *Enterobacteriaceae* implicados en intoxicaciones alimentarias. En este sentido, se

han obtenido *fingerprints* proteicos para especies de *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, *Serratia*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Yersinia*, *Klebsiella* y *Morganella*, identificando al menos un biomarcador específico para cada especie estudiada. Además, la lista de masas consenso de los espectros de cada cepa fueron sometidas a un análisis clúster, mostrando el dendograma obtenido las relaciones filoproteómicas entre los miembros de la familia *Enterobacteriaceae*. Debe resaltarse que el análisis filoproteómico ha mostrado un gran poder de discriminación a nivel de género, especie e incluso cepa bacteriana, por comparación con los resultados con los obtenidos mediante el análisis filogenético del gen 16S rRNA.

Agradecimientos. Este trabajo ha sido financiado por el proyecto 10PXIB261045PR de la Xunta de Galicia, proyecto AGL2010-19646 del Ministerio de Ciencia y Tecnología de España y el proyecto IPT-2011-1290-010000 cofinanciado por el Ministerio de Economía y Competitividad y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El trabajo de Marcos Quintela Baluja ha sido financiado por el proyecto IPT-2011-1290-010000 cofinanciado por el Ministerio de Economía y Competitividad y el Fondo Europeo para el Desarrollo Regional 2007.2013 (FEDER).

MECHANISTIC STUDIES ON PSEUDOROTAXANE FORMATION

M. QUIROGA¹, L. GARCIA-RIO¹, M. PARAJÓ³, J. MOREIRA², F. POBLETE³

¹*Department of Physics and Chemistry (CIQUS), University of Santiago de Compostela*

²*Department of Physics and Astronomy, University of Porto*

³*Department of Physics and Chemistry, University of Castilla La Mancha*

For years, great efforts have been made by scientists to construct various novel interlocked supramolecular systems. A wide range of pseudorotaxanes and rotaxanes, full of challenging constructions and potential applications in areas such as nanostructured functional materials, molecular switches, molecular logic gates, molecular wires, and memory devices have been reported. The common representation of a rotaxane is that of a thin axle threaded through the cavity of a macrocycle, which is hindered from dethreading by two bulky stopper groups at the axle ends. In chemistry, (2) rotaxanes (the prefix indicates the number of interlocked components) are a group of compounds in which a dumbbell-shaped molecule is encircled by a macrocycle. Since there are no stoppers at the ends of the thread, dissociation of the complex can occur and the pseudorotaxane is always equilibrated with the «free» molecular components. The disruption of a rotaxane into its separate components requires the breaking of one or more covalent bonds in the mechanically linked molecule.

Threading of the axis through the ring is a necessary requirement for the synthesis of a rotaxane. Rotaxane yields are generally low in the absence of any specific interaction between the axis and the ring. Many complexes of organic cyclic host compounds, such as donor-acceptor complexes, transition metal complexes, crown ether complexes, and hydrogen bond complexes of cyclic amides, have indeed been used for rotaxane synthesis, but cyclodextrin inclusion compounds have been used most, because cyclodextrins are readily available and can be functionalized in well-defined ways. Cyclodextrins offer several advantages compared to other ring molecules: CDs are readily available in both high purities and large quantities.

Furthermore, CDs can be functionalized by a wide variety of synthetic methods. They are water-soluble and biocompatible.

In this communication we show the kinetic results obtained by threading α -CD by a series of cationic bolaform surfactants with different space length between both heads ($s=8-22$ carbon atoms). For space lengths smaller than 14 carbon atoms [2]pseudorotaxanes are formed with a bimolecular rate constant that depends on the size of the surfactant. For spacers larger than 18 carbon atoms two α -CD are threaded forming a [3]pseudorotaxane. Kinetic processes for threading the first and second cyclodextrin molecules can be differentiated yielding new insights on the mechanism of pseudorotaxane formation.

EVALUACIÓN DA PRESENZA DE BENZODIACEPINAS EN OURIÑOS

M. REGENJO VÁZQUEZ, P. FERNÁNDEZ GÓMEZ, R. A. LORENZO FERREIRA,
A. M. CARRO DÍAZ

Instituto de Ciencias Forenses, Universidade de Santiago de Compostela
Departamento de Química Analítica, Nutrición e Bromatoloxía,
Universidade de Santiago de Compostela

As benzodiazepinas son os psicofármacos máis usados na actualidade e a porcentaxe de poboación que consome habitual ou periodicamente estes fármacos é moi alta. Por estas causas o número de intoxicacións nas que se ven involucrados é moi elevado. Neste traballo descríbese o desenvolvemento dun método de análise mediante cromatografía líquida [1] despois dunha microextracción líquido-líquido dispersiva (DLLME) [2] para a determinación de sete benzodiazepinas en ouriños. O método analítico foi validado para determinar a linealidade, sensibilidade, límites de detección e cuantificación, selectividade, precisión e exactitude [3].

Aplicouse un deseño de experimentos [4] como ferramenta quimiométrica para a optimización do proceso de extracción, obténdose os mellores resultados nas seguintes condicións: 160 µL de cloroformo como disolvente extractante, 1.5 mL de acetona como disolvente dispersante, 4.5 min de axitación por ultrasóns e pH=9.

O método é validado para cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC-PDA) e cromatografía líquida de ultra eficacia (UPLC-PDA) obtendo unha resposta lineal no rango 0.05-10 µg mL⁻¹ e uns límites de detección que varían dende 0.3 a 1.2 ng mL⁻¹ en HPLC e dende 0.2 a 1.2 ng mL⁻¹ en UPLC. A precisión en %CV e os erros relativos son inferiores o 14%. A recuperación, calculadas a dous niveis diferentes de concentración (0.5 e 5 µg mL⁻¹), abarcan os rangos de 82.1-137.6% en HPLC e de 96.2-114.3% en UPLC.

Referencias

- [1] Borges, K. B. *et al.* (2009). Simultaneous determination of multibenzodiazepines by HPLC/UV: Investigation of liquid-liquid and solid-phase extractions in human plasma. *Talanta*, 78, 233-241.

- [2] Fernández, P. *et al.* (2013). 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. *Analytical Chimica Acta*, 767, 88-96.
- [3] Shah, V. P. *et al.* (2000). Bioanalytical Method Validation—A Revisit with a Decade of Progress. *Pharmaceutical Research*, 17, 1551-1557.
- [4] Lewis, G. A. (1999). *Pharmaceutical experimental design*. Basel: Marcel Dekker.

ANÁLISE DOS DETERMINANTES DO AFORRO PARA A XUBILACIÓN A TRAVÉS DE PLANS DE PENSIÓNS INDIVIDUAIS. O CASO ESPAÑOL

L. REY ARES

*Departamento de Organización de Empresas e Comercialización,
Universidade de Santiago de Compostela*

O proceso de avellentamento demográfico que están a vivir as economías desenvolvidas, terá importantes efectos sobre as finanzas públicas, e en particular, sobre os sistemas de protección social. Este proceso podería non resultar tan preocupante se fose acompañado dunha dinámica favorable do mercado laboral. Con todo, a actual crise económica que padecen algúns países europeos, e que afecta especialmente a España, evidencia a necesidade dun cambio no tradicional modelo de compartir recursos entre traballadores e xubilados a través de transferencias (*pay-as-you-go*). Os gobernos non permanecen alleos a esta situación, e moitos xa implantaron medidas como elevacións na idade de xubilación [1]. Tamén nalgúns países os cidadáns asumiron unha maior responsabilidade na planificación financeira da súa xubilación, ó complementar con aforros privados o mínimo proporcionado polos sistemas da seguridade social [2].

Sen embargo, esta planificación financeira non resulta sinxela, e de aí que busquemos afondar en cáles son os potenciais determinantes que inflúen na decisión de aforrar para a xubilación; decisión medida como a participación en plans de pensións de carácter individual e voluntario. O estudo destes determinantes inclúe variables xa tratadas na literatura financeira previa, como é o caso da idade, os ingresos ou o xénero, pero tamén variables máis novedosas, como a orientación política ou o uso de Internet.

A mostra obxecto de estudo foi extraída da *Enquisa sobre Saúde, Idade e Xubilación en Europa*, máis coñecida como SHARE (*Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe*) polas súas siglas en inglés. Esta é unha base de datos de carácter lonxitudinal e multidisciplinar que contén información sobre o estatus socioeconómico, a saúde ou as redes sociais dos/das cabezas de familia europeos/

as cunha idade igual ou superior ós 50 anos, así como tamén dos seus cónxuxes ou parellas. En concreto, neste estudo a mostra está conformada por un total de 845 persoas, e a información refírese ó ano 2011 para o caso español.

Os resultados obtidos logo da estimación a través dun modelo probit binomial poñen de manifesto que a tenza dun plan de pensións está relacionada coa idade, a educación, a situación laboral, o estado civil, a área de residencia, a propiedade da vivenda ou o uso de Internet. Semella que como sinalaban Hayes e Parker [3], a planificación financeira é menos asumida por quen en realidade máis a precisa, como é o caso das mulleres, as persoas que viven soas ou as persoas economicamente máis desfavorecidas.

Referencias

- [1] OCDE (2009). *Pensions at a Glance 2009: Retirement Income Systems in OECD Countries*. Paris: OECD.
- [2] Fernández, S. *et al.* (2012). El ahorro para la jubilación en la UE; un análisis de sus determinantes. *Revista de economía mundial*, 31, 111-135.
- [3] Hayes, C., Parker, M. (1993). Overview of the literature of pre retirement planning for women. *Journal of Women and Aging*, 4, 1-18.

SUPERFICIES SUPERANFIFÓBICAS BIOINSPIRADAS PARA LA PREPARACIÓN DE MICROESFERAS DE PLGA Y CIPROFLOXACINO PARA SU LIBERACIÓN CONTROLADA

M. I. RIAL-HERMIDA¹, N. M. OLIVEIRA², J. F. MANO², A. CONCEIRO¹,
C. ÁLVAREZ-LORENZO¹

¹*Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica,
Universidad de Santiago de Compostela*

²*Department of Polymer Engineering, University of Minho*

Con el fin de conseguir rendimientos de microencapsulación de fármacos elevados, se están desarrollando procedimientos que utilizan superficies superhidrofóbicas como sustratos sobre los que se depositan y endurecen pequeñas gotas de dispersiones de fármacos y material de encapsulación [1]. Este procedimiento, que conduce a rendimientos de encapsulación del 100%, cuenta no obstante con el inconveniente de que sólo permite la utilización de agua como disolvente de dispersión de la sustancia a encapsular. Este trabajo responde al objetivo de implementar procedimientos de aplicación general útiles para sistemas fármaco/polímero dispersos en medios tanto polares como apolares, utilizando como sustrato superficies superanfifóbicas [2]. En particular, el procedimiento se ha implementado para la preparación de partículas de cesión sostenida a partir de suspensiones de ciprofloxacino en disoluciones de poli(D,L-láctico-co-glicólico) (PLGA) en dioxano.

Superficies superanfifóbicas: se formó una capa de carbón sobre portaobjetos de vidrio por exposición a llama de una vela de parafina y, a continuación, se formó una capa de sílice exponiendo los portaobjetos a vapores de amoníaco y tetraetilortosilicato durante 24 horas. Los portaobjetos se mantuvieron a 600°C durante 2 horas y se expusieron a vapores de 1H,1H,2H,2H-perfluoro-deciltriclorosilano durante 3 días. Se midieron los ángulos de contacto de distintos disolventes orgánicos y acuosos. *Micropartículas:* 10 µL de suspensiones de distintas concentraciones de PLGA y ciprofloxacino en dioxano se depositaron en las superficies y se mantuvieron a 40° C y 0,1 Bar para evaporar el disolvente. El tamaño y la forma de las partículas se caracterizó por microscopía. *Cesión de ciprofloxacino:* se evaluó

por triplicado utilizando 5 micropartículas en 8 ml de tampón fosfato pH7.4, a 37° C agitando a 70 rpm. *Actividad antimicrobiana*: se registraron los halos de inhibición de *S. aureus*, *E. coli* y *Ps. aeuroginosa*.

Las superficies dieron lugar a ángulos de contacto superiores a 150° con líquidos de polaridad muy diversa. Se obtuvieron partículas de tamaño y forma homogénea, capaces de sostener la cesión de ciprofloxacino durante más de un mes. Los ensayos microbiológicos pusieron de manifiesto que las partículas ceden al fármaco a una velocidad adecuada para inhibir el crecimiento de una amplia variedad de bacterias.

Las superficies superamfifóbicas formadas en portaobjetos de vidrio permiten preparar micropartículas esféricas de PLGA con rendimiento de encapsulación de ciprofloxacino del 100%. El procedimiento resulta muy versátil en cuanto a proporción de fármaco y polímero que se puede incorporar a las partículas, lo que permite obtener una amplia variedad de perfiles de cesión.

Referencias

- [1] Lima, A. C. *et al.* (2011). Synthesis of temperature-responsive dextran-MA/PNIPAAm particles for controlled drug delivery using superhydrophobic surfaces. *Pharmaceutical research*, 28, 1294-1305.
- [2] Deng, X. *et al.* (2012). Candle Soot as a Template for a Transparent Robust Superamphiphobic Coating. *Science*, 335, 67-70.

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y REPRESENTACIONES SOCIALES: DE LOS DISCURSOS A LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN EL COTIDIANO ESCOLAR AMAZÓNICO

F. M. RODRIGUES DE ANDRADE

*Departamento de Teoría de la Educación, Historia de la Educación y Pedagogía Social,
Universidade de Santiago de Compostela*

La investigación se adscribe en una de las líneas del Grupo de Investigación Pedagogía Social y Educación Ambiental – SEPA. La comunicación propone la discusión de una de las partes de la tesis doctoral intitulada «Educação Ambiental na Amazônia: um estudo sobre as representações sociais dos pedagogos, nas escolas da rede pública municipal de Castanhal – Pará». Sus objetivos están centrados en estudiar la forma en que la práctica social del sujeto, en este caso el ejercicio de la docencia, redimensiona sus concepciones sobre la educación ambiental, así como, la materialización del conocimiento abstracto, transformándola en una modalidad construida en las actividades cotidianas con base en las estructuras cognitivas, culturales y normativas que orientan los grupos sociales en la Amazonía. La relevancia de la investigación parte del argumento de que adentrarse en la compleja cotidianeidad escolar, supone encontrarse con un ambiente repleto de subjetividad y singularidad, las cuales constituyen el universo de significados y representaciones sociales [1]. De ese modo, la introducción de la educación ambiental en la escuela supone una modificación fundamental en la propia concepción de educación, provoca incluso una revolución pedagógica [2]. En el contexto amazónico, esta revolución es aún más significativa, en función de la biodiversidad y multiculturalidad que la integra. Metodológicamente, optamos por una investigación cualitativa que toma el modelo procesual de las representaciones sociales [3, 4]. Participaron de la investigación 121 docentes con formación en Pedagogía que trabajan en la educación primaria de la red pública municipal de Castanhal-Pará, Brasil, que contestaron a un cuestionario y, 18 de ellos, participaron de dos grupos de discusión. Los resultados preliminares indican que existe una conexión entre los saberes

docentes y su practica profesional que permite la construcción y reconstrucción de sus representaciones sociales. Esta conexión es reproducida en la escuela a partir de las prácticas pedagógicas realizadas por medio de las diferentes actividades. En ese sentido, las prácticas docentes reflejan sus representaciones sobre la Educación Ambiental y, por lo tanto, son compartidas y reafirmadas cotidianamente, un movimiento dialéctico que sostiene y redimensiona el discurso, en la misma medida en que resignifica la práctica.

Referencias

- [1] Spink, M. J. (1993). O conceito de representação social na abordagem psicossocial. *Cadernos de Saúde Pública*, 9(3), 300-308.
- [2] Reigota, M. (2009). *O que é educação ambiental?*. São Paulo: Brasiliense.
- [3] Moscovici, S. (2010). *Representações sociais: investigações em psicologia social*. Petrópolis: Vozes.
- [4] Jodelet, D. (1985). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. En, Moscovici, S. (Org.), *Psicología Social, II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. (pp. 469-494) Barcelona: Paidós.

LIQUID CHROMATOGRAPHY QUADRUPOLE TIME-OF-FLIGHT MASS SPECTROMETRY DETERMINATION OF STILBENE ANTIOXIDANTS IN WINE

T. RODRÍGUEZ-CABO, I. RODRÍGUEZ, P. LÓPEZ, M. RAMIL, R. CELA

*Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Bromatology,
University of Santiago de Compostela*

Hydroxylated stilbenes are bioactive compounds with putative health-preventive effects, particularly with regards to diseases derived from oxidative stress and cardiovascular problems [1]. Given that wine is one of the most important dietary sources of these antioxidants, a number of studies have addressed the determination of stilbenoids in this matrix; however, most of them have been focused on a single compound: resveratrol [2]. *In-vitro* and *in-vivo* research has revealed that the bioactivity and the bioavailability of stilbenes vary depending on a number of parameters such as: isomeric form (*trans*- or *cis*-), free versus glycosylated species, number of hydroxyl substituents in to the stilbene skeleton and existence of dihydro and methylated derivatives. Consequently, there is a need for analytical methodologies able to provide a comprehensive insight of hydroxylated stilbenes distribution in wine matrices.

The performance of liquid chromatography (LC) followed by quadrupole time-of-flight (QTOF) mass spectrometry (MS) for the determination of hydroxylated stilbene compounds in red and white wine samples is assessed. When combined with a solid-phase extraction step, LC-QTOF-MS allowed the selective determination of five target compounds (*trans*- and *cis*-resveratrol, *trans*-piceatannol, *trans*-piceid and *trans*-pterostilbene) attaining limits of quantification between 3 and 20 ng mL⁻¹ and providing linear responses up to 4000 ng mL⁻¹. Recoveries, established against standards prepared in methanol, varied between 93 and 115%. The distribution of the above species in wine is illustrated with the analysis of 15 samples. Accurate MS and MS/MS scan spectra were used to investigate the existence of reduced (dihydro) and oxidized (dehydro) forms of resveratrol and piceatannol in

the processed samples. Dihydro derivatives appeared, as free compounds, in 100% (dihydro-piceatannol) and 40% (dihydro-resveratrol) of the samples. On the other hand, dehydro derivatives were noticed as conjugated (glycosylated) species, with detection frequencies of 100% and 47% for dehydro-glucosyl-resveratrol and dehydro-glucosyl-piceatannol, respectively. Above findings confirm the suitability of LC-QTOF-MS for the comprehensive study of hydroxylated stilbene antioxidants in wine samples.

References

- [1] Zamora Ros, R. (2012). High urinary levels of resveratrol metabolites are associated with a reduction in the prevalence of cardiovascular risk factors in high-risk patients. *Pharmacological Research*, 65, 615-620.
- [2] Careri, M. *et al.* (2004). Liquid Chromatography–Electrospray Tandem Mass Spectrometry of cis-Resveratrol and trans-Resveratrol: Development, Validation, and Application of the Method to Red Wine, Grape, and Winemaking Byproducts. *Journal of agricultural and food chemistry*, 52 (23), 6868-6874.

APLICACIÓN DE UN POLÍMERO DE IMPRONTA MOLECULAR PARA LA PRECONCENTRACIÓN DE MERCURIO EN MUESTRAS DE AGUAS

R. RODRÍGUEZ, E. PEÑA VÁZQUEZ, P. BERMEJO BARRERA
*Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología,
Universidad de Santiago de Compostela*

La proliferación de la actividad industrial en las últimas décadas ha provocado un aumento considerable de la presencia del mercurio (Hg) en los medios naturales. Este hecho resulta especialmente problemático, ya que el Hg puede acumularse en la cadena alimentaria, y una vez asimilado por el organismo, resulta muy tóxico a concentraciones muy bajas, actuando como un potente neurotóxico, y afectando también a los sistemas cardiovascular e inmunológico [1]. De entre todos los métodos de extracción y determinación de mercurio, la extracción en fase sólida empleando polímeros de impronta molecular (MIP-SPE) como sorbentes altamente selectivos nos permite analizar bajas concentraciones de la especie de interés y la eliminación de interferentes [2-3].

En este trabajo se ha utilizado un polímero de impronta molecular (MIP) para la preconcentración de mercurio en muestras de aguas continentales. El MIP había sido desarrollado previamente para la determinación de mercurio y metilmercurio en muestras de productos pesqueros. El polímero emplea cloruro de metilmercurio como plantilla, fenobarbital como ligando, ácido metaacrílico como monómero y etilenglicoldimetacrilato como entrecruzante. Mediante la preconcentración de muestras acuosas tamponadas a pH 8 empleando el MIP como método de extracción en fase sólida y eluyendo con tiourea 1M en HCl 1M se han logrado determinar concentraciones de 50 ng/L utilizando la generación de vapor frío acoplada a espectroscopía de emisión óptica – plasma acoplado inductivamente (CV-ICP-OES)

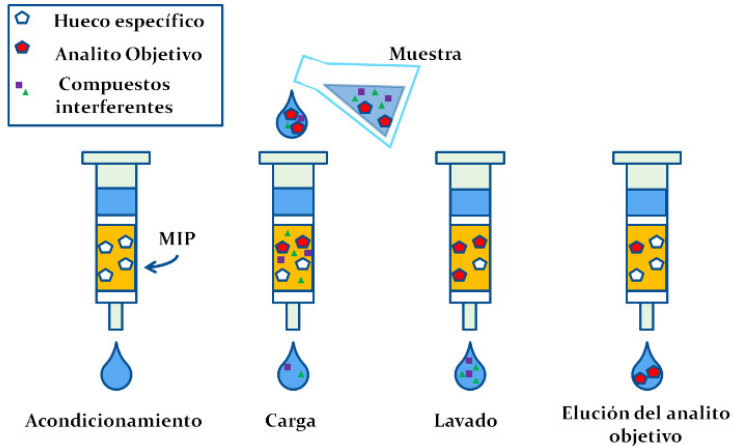


Figura 1: Esquema de la utilización del MIP como método de SPE

Referencias

- [1] Sigel, A., Sigel, H. (1997). *Meta ions in biological systems: Mercury and its effects on environments and biology*. New York: Marcel Dekker.
- [2] Xu, S. *et al.* (2012). Novel Hg²⁺-imprinted polymers based on thymine-Hg²⁺-thymine interaction for highly selective preconcentration of Hg²⁺ in water samples. *Journal of Hazardous Materials*, 237-238, 347-354.
- [3] Firouzzare, M. (2012). Synthesis and characterization of a high selective mercury(II)-imprinted polymer using novel aminothiols monomer. *Talanta*, 101, 261-266.

POSIBILIDADES Y LIMITACIONES DEL USO DE *LEARNING ANALYTICS* PARA COMPRENDER LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE. ESTUDIO DE CASO EN LA USC

A. RODRÍGUEZ GROBA

Departamento de Pedagogía y Didáctica, Universidad de Santiago de Compostela

Los estudiantes tienen como objetivo aprender pero poco sabemos sobre los caminos que siguen para llegar hasta esta meta. Si este proceso siempre fue complejo, en la actualidad la dificultad puede ser mucho mayor cuando el medio de trabajo son los Entornos Personales de Aprendizaje (Personal Learning Environments -PLEs). Para escarbar en este proceso podrían utilizarse diversas herramientas, algunas enmarcadas dentro de una nueva corriente de investigación que trabaja sobre los espacios virtuales, el Learning Analytics-LA- (Analítica del Aprendizaje), que tiene como objetivo, tal y como se definió en el *II Congreso Learning Analytics y Knowledge 2012* «entender y optimizar el aprendizaje y los entornos en los que se produce».

En este trabajo se planteó realizar un estudio de caso dentro de un espacio virtual creado por el grupo de investigación Stellae de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela. La investigación se realizó en dos etapas, la primera, mediante métodos de LA nos permitía conocer las interacciones de los alumnos dentro de la red social, dejando al descubierto el grado de interacciones y permitiéndonos seleccionar la muestra para dar el segundo paso. Así en la siguiente fase, se realiza un análisis cualitativo de dos PLE seleccionados, intentando establecer una relación entre la densidad de las interacciones y la motivación del alumnado. Para el estudio de la motivación nos basamos en los componentes que Pintrich [1] atribuye al mismo.

El análisis ha puesto de relieve que en estos dos casos analizados, donde sujetos X1 y X2 se situaban en lugares distintos dentro del grafo de interacciones, siendo uno partícipe del núcleo central y ocupando X2 los márgenes, la motivación no era

la misma. Mientras que el sujeto que se encuentra en el centro (X1) posee una motivación más notable (constante alusión a las expectativas de forma positiva, al valor de la propia actividad y de la meta, mostrando con frecuencia los sentimientos), X2 situado en un espacio más apartado, muestra poco énfasis en aspectos de la motivación. El análisis dejó entrever también, que la *dimensión social* de la red es tenida en cuenta en muchas ocasiones por X1 (compartir, relacionarse, etc.) y casi omitida por X2, un aspecto que se relaciona con los otros datos estudiados.

La investigación llega a dos posibles hipótesis. Una de ellas es que el alumno que posee una mayor motivación a la hora de enfrentarse al aprendizaje tiene tendencia a relacionarse más, compartir, etc., puesto que en los casos analizados (siendo conscientes de que no se pretende generalizar) la motivación y la centralidad en el sociograma, van en el mismo sentido. La segunda, parte de la idea de que cuanto más consciente es el alumno de la dimensión social, esta empuja a una mayor motivación por compartir y se sitúa, por ese motivo, en la parte central del sociograma en las dos materias.

Referencias

- [1] Pintrich, P. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 4, 385-407.

DIONISIO FIERROS, RETRATISTA (1827-1894): METODOLOXÍA E ESTUDO

D. RODRÍGUEZ PAZ

Departamento de Historia da Arte, Universidade de Santiago de Compostela

A investigación que actualmente levo a cabo para a obtención do grao de doutor, como investigador contratado da USC no Departamento de H^a da Arte, céntrase no estudo da figura do pintor Dionisio Fierros (1827-1894). Para a presente comunicación tomarei como exemplo a súa obra retratística, por ser a máis extensa da súa produción, cultivada ininterrompidamente durante toda a súa carreira, e polo tanto a que mellor permite observar a evolución do seu estilo e as súas achegas á pintura galega.

Así, a metodoloxía a seguir comeza por establecer un programa de traballo de campo baseado na localización do maior número de obras de Fierros para a súa posterior clasificación e estudo nun catálogo razoado. O conxunto da súa obra localízase maioritariamente en coleccións particulares, moi disgregada entre os principais focos de traballo do artista –Galicia, Asturias e Madrid fundamentalmente-, o que esixiu un esforzo engadido en canto a desprazamento. No caso dos retratos, o máis habitual é a presenza de unha ou dúas obras en cada colección, a maioría delas propiedade dos herdeiros do retratado, o que nos dá unha idea desta disgregación.

Unha vez localizados e debidamente fotografados os cadros, procedemos á súa catalogación seguindo os parámetros habituais en catálogos razoados de museos e centros de arte, cos seguintes campos a cubrir: título, data, técnica e soporte, inscricións de firma e/ou data, outras inscricións, propietario e localización xeográfica, procedencia, exposicións nas que se incluía, bibliografía en que se cite e/ou reproduza, e comentario crítico. Engádese tamén un apartado de observacións, e outro de documentación no que se inclúen referencias a documentos non bibliográficos que fagan referencia á obra.

Finalizado o traballo de catalogación, podemos concluír en primeiro lugar que o retrato é o xénero máis abordado na produción de Fierros, con preto de 500

obras nas súas diferentes variantes, o cal nos fala dun artista tremendamente prolífico. Así mesmo, tratase dun xénero presente en toda a súa carreira, co que nos permite establecer una evolución clara do seu estilo retratístico nas súas diferentes etapas. Así, atopámonos cunha primeira etapa claramente definida que comprende os seus anos de formación en Madrid (1842-1855) xunto a Federico de Madrazo, do que toma o seu estilo purista académico. Unha segunda etapa (1855-1878) iníciase coa súa emancipación do obradoiro de Madrazo e o seu traslado a Santiago de Compostela, período de madurez no que personaliza o estilo madraziano coa aplicación dun novo patrón lumínico e cromático consecuencia da asimilación da obra de Velázquez. A última etapa, de residencia en Oviedo, evoluciona dende os logros anteriores cara a un naturalismo cada vez maior, en consonancia coas inxerencias estéticas da pintura europea finisecular.

Con isto, atopámonos coa obra dun artista singular y orixinal, que cun bo dominio técnico da pintura soubo reelaborar os parámetros dun xénero en auxe, establecendo un selo persoal que serviría de inspiración ás seguintes xeracións de artistas galegos.

EL LIBRO DE TEXTO DIGITAL A ANÁLISIS

N. RODRÍGUEZ REGUEIRA

Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Universidad de Santiago de Compostela

Desde hace varias décadas, concretamente alrededor de los años noventa, estamos inmersos en una revolución tecnológica caracterizada por el paso de un modelo analógico a uno eminentemente digital. La escuela como reflejo de la sociedad trata de ajustarse a los cambios propiciados por las «nuevas» tecnologías siendo innegable su presencia en las aulas. En un sistema educativo en el que, como norma general, el libro de texto es un recurso omnipresente en la escuela, pensar en su posible transformación hacia un libro de texto digital supone mucho más que una simple red denominación, implica realizar una relectura sobre su significado, sus funciones en la escuela, los aspectos formales y la necesidad de mejorarlos conlleva la necesidad de incluir presencia de nuevos profesionales que integren los equipos de trabajo de las editoriales y favorecer que las decisiones políticas apoyen el desarrollo de actividades de formación que favorezcan un mejor uso didáctico de los libros de texto y el empleo de recursos alternativos.

A continuación presentamos una primera revisión de las investigaciones, reflexiones y comentarios que se han venido publicando durante los últimos cinco años respecto a los libros de texto digitales teniendo presente en todo momento que, por un lado se trata de un tema candente cuya investigación está en plena efervescencia y, por otro que es un ámbito de estudio que ha tenido diferentes incidencias entre países y continentes debido a los diferentes niveles de ejecución y evaluación de los mismos. En este sentido, presentaremos el tipo de conceptualización, tratamiento y presencia que este tipo de materiales tiene a nivel internacional. Además, a la vista de una falta de criterios claros y unificados sobre lo que debería ser y contener un libro de texto digital, se presenta una propuesta de guía de evaluación de los mismos a fin de establecer un primer conjunto de indicadores que permitan (en un futuro) a los miembros de la comunidad educativa determinar cómo este tipo de materiales apoyan el proceso de enseñanza aprendizaje.

**DOUBLECORTIN IS EXPRESSED IN TRIGEMINAL MOTONEURONS
THAT INNERVATE THE VELAR MUSCULATURE OF LAMPREYS:
CONSIDERATIONS ON THE EVOLUTION AND DEVELOPMENT OF
THE TRIGEMINAL SYSTEM**

A. BARREIRO-IGLESIAS, D. ROMAUS-SANJURJO, P. SENRA-MARTINEZ, R. ANADÓN,
M. C. RODICIO

Department of Cell Biology and Ecology, University of Santiago de Compostela

Studies in lampreys have revealed interesting aspects of the evolution of the trigeminal system and the jaw. In the present study, we found a marker that distinguishes subpopulations of trigeminal motoneurons innervating two different kinds of oropharyngeal muscles. Immunofluorescence with an antibody against doublecortin (DCX; a neuron-specific phosphoprotein) enabled identification of the trigeminal motoneurons that innervate the velar musculature of larval and recently transformed sea lampreys. DCX-immunoreactive (-ir) motoneurons were observed in the rostro-lateral part of the trigeminal motor nucleus of these animals, but not in one-month or more lampreys after metamorphosis. Combined double DCX/tubulin and serotonin/tubulin immunofluorescence and tract-tracing experiments with neurobiotin (NB) were also performed in larvae for further characterization of this system. Rich innervation by DCX-ir fibers was observed on the muscle fibers of the velum but not on the upper lip or lower lip muscles, which were innervated by tubulin-ir/DCX-negative fibers. No double-labelled DCX-ir motoneurons were observed in experiments in which the tracer NB was applied to the upper lip. Innervation of velar muscles by serotonergic fibers is also reported. The present results indicate that development of the trigeminal motoneurons innervating the velum differs from that of the trigeminal motoneurons innervating the lips, which is probably related to the dramatic regression of the velum during metamorphosis. The absence of data on a similar subsystem in the trigemi-

nal motor nucleus of gnathostomes suggests that they may be lamprey-specific motoneurons. These results provide support for the «heterotopic theory» of jaw evolution and are inconsistent with the theories of a velar origin for the gnathostome jaw.

RELATION BETWEEN CELL POSITIONING AND MÜLLER GLIA IN THE DEVELOPING SHARK RETINA: A DOUBLECORTIN IMMUNOCYTOCHEMICAL STUDY¹

N. SÁNCHEZ FARIÁS, I. RODRÍGUEZ-MODES, E. CANDAL
Research Centre in Biology, University of Santiago de Compostela

Development of the nervous tissue is a coordinated process of progenitor cell proliferation, differentiation and migration to correct locations. The retina of sharks has been exploited as a model to investigate neurogenesis. As in all vertebrate species studied, the retina is composed of six major types of neurons and Müller glia, arranged in different layers that result from adequate cell positioning and migration. As in other fishes, it contains stem cells within the ciliary marginal zone that gives rise to new cells throughout life. This fact, together with the slow development of embryos, makes them appropriated for detailed analysis of neurogenesis. While patterns of proliferation and cell differentiation in sharks are currently well known [1-3], the molecular cues that control retinal cell positioning are not well-understood. Cell-to-cell interactions as well as Müller cells have been reported to be involved in this process. However, in sharks, the maturation of Müller cells occur largely after mature neurons can be identified in its respective layers [4]. To investigate the relation between cell positioning and Müller glia in the developing retina, we have analyzed by the immunohistochemical pattern of expression of doublecortin (DCX, a microtubule-associated protein related with neurogenesis and migration of immature neurons) and glial fibrillary acidic protein (GFAP, a glial cell marker typically expressed in Müller cells). Our results reveal high DCX-immunoreactivity in the soma and processes of different cell types in the immature (not laminated) retina, before the radial glia can be identified by means of anti-GFAP. Interestingly, some cell bodies and fibers in the mature retina show DCX-immunoreactivity long after proliferation and lamination have been completed. Our results suggest that DCX can be involved in cell positioning in early stages of retinogenesis and

highlight the importance of DCX in roles other than neurogenesis and cell migration in the mature retina.

Acknowledgements. Supported by Xunta de Galicia (10PXIB200051PR), Ministerio de Ciencia e Innovación (BFU2010- 15816) and European Community-Research Infrastructure Action under the FP7 «Capacities» Specific Programme (ASSEMBLE 227799).

References

- [1] Ferreiro-Galve, S. *et al.* (2010). Patterns of cell proliferation and rod photoreceptor differentiation in shark retinas. *Journal of Chemical Neuroanatomy*, 39, 1-14.
- [2] Ferreiro-Galve, S. *et al.* (2010). Calretinin immunoreactivity in the developing retina of sharks: Comparison with cell proliferation and GABAergic system markers. *Experimental Eye Research*, 86 (3), 318-391.
- [3] Ferreiro-Galve, S. *et al.* (2011). Pax6 expression during retinogenesis in sharks: comparison with markers of cell proliferation and neuronal differentiation. *Journal of Experimental Zoology*, 318, 91-108.
- [4] Bejarano-Escobar, R. *et al.* (2012). Retinal histogenesis and cell differentiation in an elasmobranch species, the small-spotted catshark *Scyliorhinus canicula*. *Journal of Anatomy*, 220, 318-335.

SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y APLICACIÓN DE MIPS PARA EXTRACCIÓN EN FASE SÓLIDA DE COCAÍNA Y METABOLITOS EN ORINA PREVIA DETERMINACIÓN POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA – ESPECTROMETRÍA DE MASAS

J. SÁNCHEZ GONZÁLEZ¹, A. MOREDA-PIÑEIRO², P. BERMEJO-BARRERA¹,
J. A. COCHO², M. J. TABERNEIRO³, A. M. BERMEJO-BARRERA³

¹*Departamento de Química Analítica, Universidad de Santiago de Compostela*

²*Laboratorio de Metabolopatías, Hospital Clínico Universitario*

³*Departamento de Medicina Legal, Universidad de Santiago de Compostela*

1

El consumo de cocaína ha crecido notablemente, sobre todo en jóvenes de entre 15 y 34 de edad, un perfil de individuos perfectamente integrados en la sociedad y que han incorporado la cocaína como instrumento de socialización. El estudio de los diferentes metabolitos derivados de la cocaína y presentes en muestras de orina se llevará a cabo empleando la técnica de microextracción en fase sólida con polímeros de impronta molecular (*MIPs*) como soporte para dicha extracción (*MIMSPE*). La preparación de estos dispositivos *MIMSPE* [1] consistió en encapsular una cierta cantidad de *MIPs* (50mg) en una membrana que presente un tamaño de poro tal que permita la permeabilidad de los analitos de interés. El material de la membrana elegida fue el polipropileno. Para el proceso de encapsulado del polímero se utilizó una superficie de 1cm² membrana y en el centro se colocaron los *MIPs* previamente pesados. Por último se procedió al acondicionamiento de los sistemas de extracción *MIMSPE* introduciéndolos en disoluciones buffer de KH₂PO₄/NaOH a pH 5.5.

La síntesis de los *MIPs* se llevó a cabo con *Cocaína* (plantilla), *EDMA* (monómero), *DVB* (entrecruzante), *AIBN* (iniciador de la reacción), y como disolventes una mezcla de acetonitrilo y tolueno con relación 3:1. La reacción de polimerización se llevará a cabo en atmósfera inerte por lo que se realiza una purga con Argón. A continuación se aplica agitación a una velocidad fija de 40 rpm y a una temperatura controlada de 60oC durante 24 horas. Para la extracción de la plantilla se utilizó una extracción Soxhlet con *Metanol/Ácido acético/Agua* (85:10:5) durante

20 horas. El polímero así sintetizado se caracterizó con diferentes técnicas (análisis elemental, RMN, Microscopía electrónica de barrido, Espectroscopía UV-Vis, entre otras). Los analitos (Cocaína, Benzoilecgonina, Cocaetileno, Ecgonina metil éster) se retienen en el polímero a pH 5,5 mediante agitación mecánica en cámara de agitación vaivén a 200 rpm durante 15 minutos a 30°C. La elución se llevó a cabo con 2 mL de *Hexano/2-Propanol/Hidróxido Amónico* (75:20:5) bajo irradiación de ultrasonidos durante 5 minutos. Tras evaporación a sequedad y redisolución en metanol, los analitos se cuantificaron por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) – espectrometría de masas en tándem (MS/MS) [2].

Referencias

- [1] Feng, Q., Zhao, L., Lin, J. (2009). Molecularly imprinted polymer as micro-solid phase extraction combined with high performance liquid chromatography to determine phenolic compounds in environmental water samples. *Analytica Chimica Acta*, 650, 70-76.
- [2] Moore, C., Coulter, C., Crompton, K. (2007). Determination of cocaine, benzoylecgonine, cocaethylene and norcocaine in human hair using solid-phase extraction and liquid chromatography with tandem mass spectrometric detection. *Journal of chromatography. B, Analytical Technologies in the Biomedical and Life Sciences*, 859, 208-212.

PROPUESTA TERAPÉUTICA PARA REGENERACIÓN DE MÚSCULO ESQUELÉTICO: VALIDACIÓN DE LA ACCIÓN MIOGÉNICA DE LA OBESTATINA EN MODELO *IN VITRO* HUMANO

I. SANTOS ZAS^{1,2}, U. GURRIARÁN RODRÍGUEZ^{1,2}, J. GONZÁLEZ SÁNCHEZ^{1,2},
M. BOUZO LORENZO^{1,2}, R. GALLEGO³, J. SEÑARÍS^{4,5}, F. CASANUEVA^{1,3,4},
Y. PAZOS RANDULFE^{1,2,4}, J. PÉREZ CAMIÑA^{1,2,4}

¹*Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela, SERGAS*

²*Fisiopatología, Obesidad y Nutrición (CB 06/03), Centro de Investigación Biomédica en Red*

³*Departamento de Endocrinología y Nutrición, Universidad de Santiago de Compostela*

⁴*Complejo Hospitalario Universitario de Santiago, SERGAS*

⁵*Departamento de Ciencias Morfológicas, Universidad de Santiago de Compostela*

La capacidad regenerativa del músculo esquelético es crítica para la homeostasis del músculo y la recuperación de daños físicos así como en la miopatía. El desarrollo de estrategias terapéuticas depende del conocimiento de las señales reguladoras extrínsecas e intrínsecas que controlan la miogénesis. El sistema obestatina/GPR39 está coordinadamente regulado como parte del programa miogénico, actuando como una señal autocrina reguladora de la miogénesis del músculo esquelético. El objetivo principal del presente trabajo es validar la capacidad miogénica de dicho sistema en humanos utilizando un modelo de mioblastos humanos inmortalizados *in vitro*. En base a los estudios realizados podemos afirmar que el músculo esquelético humano expresa el sistema obestatina/GPR39. *In vitro*, la obestatina se expresa preferentemente en miotubos humanos, mientras que el GPR39 se expresa por igual en mioblastos y miotubos. A nivel funcional, la obestatina estimuló la actividad mitogénica y la migración de mioblastos. Además este péptido promovió la diferenciación miogénica, aumentando la expresión de marcadores miogénicos. Esta actividad miogénica aparece asociada a la activación de nodos intracelulares tempranos, como Akt, CREB, ERK, GSK3, p53 y RSK1. En resumen, los datos presentados demuestran que el sistema obestatina/GPR39 controla el programa de diferenciación miogénica, validando los datos obtenidos previamente en el modelo animal.

Referencias

- [1] Álvarez, C. J. *et al.* (2009). Obestatin stimulates Akt signalling in gastric cancer cells through β -arrestin-mediated epidermal growth factor receptor transactivation. *Endocrine Related Cancer*, 16(2), 599-611.
- [2] Santos-Zas, I. *et al.* (2013). β -Arrestin signal complex plays a critical role in adipose differentiation. *The International Journal of Biochemistry and Cell Biology*, 45, 1281-1292.

CONSTRUCCIONALIZACIÓN Y GRAMATICALIZACIÓN DE <RESULTAR + INFINITIVO> EN ESPAÑOL

M. SERRANO LOSADA

Departamento de Filología Inglesa y Alemana, Universidad de Santiago de Compostela

La presente comunicación aborda el estudio histórico de la construcción verbal del español contemporáneo <*resultar* + INF>, reflejada en (a), a día de hoy una forma escasamente estudiada [1, 2]: (a) Las labores de búsqueda terminaron sin novedad y la amenaza de bomba *resultó ser* una falsa alarma. (*La Voz de Asturias*, 21/08/2004, CREA).

Con una baja frecuencia de aparición y limitada a los registros de la lengua escrita (apenas se documentan casos en la lengua oral espontánea), <*resultar* + inf> es una innovación castellana que no parece tener cognados en otras lenguas románicas. No es esta, sin embargo, una forma exclusiva del castellano, y se encuentran equivalentes de esta construcción en otras lenguas, como es el caso de la inglesa <*turn out* + INF> (p.ej.: *He turned out to be a nice guy*, ‘resultó ser un buen tipo’). La construcción <*resultar* + INF> plantea algunos problemas en cuanto a su clasificación y caracterización semántico-sintáctica: ¿constituye la construcción una perífrasis verbal?, ¿Funciona *resultar* como un verbo semicopular o más bien como un verbo semiauxiliar? Con el fin de arrojar algo de luz sobre esta construcción, este trabajo pretende indagar en el desarrollo diacrónico de <*resultar* + INF> mediante el análisis de los procesos de cambio lingüístico que participan en la configuración de la construcción tal y como la conocemos en la actualidad. De este modo, a partir de un estudio de corpus nos proponemos determinar cuáles son aquellos mecanismos que entran en juego en la consolidación de <*resultar* + INF>, partiendo de las primeras documentaciones de la estructura sintáctica latinizante <*resultar* + oración de infinitivo con función de sujeto> en el siglo xv y rastreando su posterior reanálisis y gramaticalización como construcción verbal (<*resultar* + INF>). Con dicho propósito en mente, consideramos, además de aspectos morfosintácticos, la influencia de las tradiciones discursivas y los valores

pragmático-discursivos que la construcción ha adquirido en su devenir histórico, evolucionando desde un valor predominantemente resultativo o de cambio de estado hacia valores subjetivizados que denotan evidencialidad (codificación del tipo de fundamentación del hablante para realizar un acto de habla) y miratividad (expresión de contraexpectación y sorpresa).

Referencias

- [1] Cornillie, B. (2007). *Evidentiality and Epistemic Modality in Spanish (Semi)Auxiliaries: A Cognitive Functional Approach*. Berlin: De Gruyter Mouton.
- [2] Cornillie, B. (2008). On the grammaticalization and (inter)subjectivity of evidential (semi)auxiliaries in Spanish. En Seoane, E. y López Couso, M. J. (Eds.). *Theoretical and Empirical Issues in Grammaticalization* (pp. 55-76). Ámsterdam: John Benjamins.

TOURISM IMPACT ASSESSMENT AS A GOVERNANCE MODEL FOR AN EFFECTIVE SUSTAINABLE DESTINATION DEVELOPMENT. THE CASE OF SANTIAGO DE COMPOSTELA

A. SIDOTI

Departamento de Economía, Universidad de Santiago de Compostela

El producto turístico cultural ha experimentado en los últimos años un crecimiento constante que a través de la promoción del patrimonio cultural ha contribuido a delimitar la importancia de la experiencia emocional del viaje, que se ha convertido en el instrumento fundamental para la satisfacción del turista. La comunidad local asume un papel estratégico en el desarrollo del turismo, convirtiéndose como núcleo y objeto de la experiencia turística. Muchos estudios han creado modelos de análisis de los impactos que el turismo genera en la comunidad [1, 2, 3], centrándose inicialmente en los aspectos económicos y luego dando importancia a los aspectos sociales, culturales y ambientales. El apoyo de los residentes para el desarrollo del turismo está correlacionado positivamente con una percepción positiva y negativamente con una percepción negativa de los impactos del turismo [4]. La amplia literatura sobre los impactos ha puesto de relieve la heterogeneidad de las percepciones de los impactos [5], debido a la presencia de factores predictivos, definidos intrínsecos y extrínsecos [6]. Pocos estudios han examinado el concepto de participación ciudadana en la planificación del turismo y su influencia en la formación de la percepción de los impactos del turismo. Siguiendo los principios del *tourism community approach* [7], la tesis analizará la función que la participación juega en términos de percepciones positivas y apoyo al desarrollo del turismo. Se explorará el concepto de *tourism governance* y su evolución histórica, identificando las diferentes modalidades de participación, los límites y las técnicas [8], con el objetivo de transformar los inputs en procesos de formulación de políticas. Se creará un modelo donde se plantea la hipótesis que la participación afecta la formación de la percepción positiva de los impactos, que a su vez produce el apoyo a un mayor desarrollo del turismo. Se trata de extender la participación y fomentar el apoyo de

los residentes hacia la creación de una ciudad acogedora, ofreciendo información para los planificadores en dirección de un desarrollo del turismo que al mismo tiempo tiene en cuenta la calidad de la vida de los residentes.

Referencias

- [1] Doxey, G. V. (1975). A causation theory of visitor resident irritants: Methodology and research inferences. In *The Impact of Tourism: Sixth Annual Conference Proceedings* (pp. 195-198) San Diego: University of Utah.
- [2] Ap, J. (1992). Residents' perceptions on tourism impacts. *Annals of Tourism Research*, 19, 665-690.
- [3] Choi, H., Sirakaya, E. (2005). Measuring residents' attitude toward sustainable tourism: Development of sustainable tourism attitude scale. *Journal of Travel Research*, 43, 380-394.
- [4] Vargas-Sánchez, A. *et al.* (2011). Explaining residents' attitude to tourism. Is a universal model possible? *Annals of Tourism Research*, 38, 460-480.
- [5] Gursoy, D., Rutherford, D. (2004). Host attitudes toward tourism. An improved structural models. *Annals of Tourism Research*, 31, 495-516.
- [6] Lankford, S. V., Howard D. R. (1994). Developing a tourism impact scale. *Annals of Tourism Research*, 21, 121-139.
- [7] Murphy, P. E. (1985). *Tourism: A Community Approach*. London: Routledge.
- [8] Tosun, C. (2006). Expected nature of community participation in tourism development. *Tourism Management*, 27, 493-504.
- [9] Vargas-Sanchez A., Porrás-Bueno N., Plaza-Mejía M., Explaining residents' attitude to tourism. Is a universal model possible? *Annals of Tourism Research*, 38 (2011), 460-480.

OBSTÁCULOS DE INNOVACIÓN NA INDUSTRIA BRASILEIRA: UNHA APROXIMACIÓN DINÁMICA

F. SOUZA DE OLIVEIRA

Departamento de Economía Aplicada, Universidade de Santiago de Compostela

A cantidade de enfoques aproximativos á comprensión da innovación a través dunha perspectiva sistémica vén intensificando e asumindo unha representación exponencial desde os inicios da década dos 90'[1]. Considerando as distintas facetas e diversas traxectorias que a innovación pode asumir, relacionada esencialmente a contextos particulares, buscouse nese estudo, aínda que de forma aínda incipiente, contribuír cunha visión que puidese ser complementaria a tales investigacións, tomando como referencia un país en vías de desenvolvemento. Foi en función diso que o estudo en cuestión se propuxo a estudar o Sistema Nacional de Innovación brasileiro, delimitándose, máis alá da innovación, os obstáculos á innovación que se producen nese territorio. Para iso, como condución metodolóxica de análise, o traballo considerou as industrias de manufactura de todo territorio, definíndoas, segundo a súa actividade económica, por intensidade tecnolóxica, con base na clasificación proposta pola OCDE[2]: baixa, media baixa, media alta e alta tecnolóxica. O estudo, á súa vez, tratou tanto de caracterizar a industria nunha perspectiva estática, como nunha perspectiva dinámica ao comprobar a evolución dos obstáculos nun período dunha década (1998 a 2008) a partir de datos dispoñibles polo IBGE [3, 4]. Entre algúns dos resultados atopados, pódese verificar que no seo de cada clasificación tecnolóxica, o obstáculo relacionados coa falta de persoal cualificado foi o que máis sufriu crecemento. Outro aspecto: dos catro sectores tecnolóxicos, só o sector de media baixa tecnoloxía non presentou entre os seus tres principais obstáculos, problemas relacionados coa falta de persoal. De modo xeral, pódese concluír que a pesar dos obstáculos de carácter económico aínda sendo os máis significativos en todos os sectores tecnolóxicos, nos últimos dez anos parece que se acentuou á complexidade dos problemas de persoal ao longo da industria de manufactura.

Referencias

- [1] Fagerberg, J. (2004). Innovation. A guide to the literature. In Fagerberg, J. *et al.*, *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 1-26). Oxford: Oxford University Press.
- [2] OECD (2011). *Annex A: Classification of manufacturing industries based on technology* (pp. 1-4) Paris: OECD.
- [3] BGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). *Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC 2008*. Retrieved 22-11-2011 from <http://www.ibge.gov.br>
- [4] BGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2002). *Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC 2000*. Brasília: IBGE.

COMPLEXITY AND EFFICIENCY IN VARIETIES OF ENGLISH AROUND THE WORLD

I. TAMAREDO MEIRA

Department of English and German Philology, University of Santiago de Compostela

This paper reports on the research that I am currently carrying out in fulfillment of the requirements for the PhD Degree, within the Inter-university PhD Programme in *Advanced English Studies* run by the Universities of Santiago de Compostela, A Coruña and Vigo. My PhD is concerned with the issue of linguistic complexity, and the common assumption in much twentieth-century linguistics that all languages are equally complex. This assumption, however, has been challenged in a number of recent publications which argue that assuming an equal level of complexity for all languages may not be correct (see, for example, Miestamo[1]), and propose instead to experimentally measure the complexity of languages by devising ‘metrics of complexity’. Essentially, two such metrics figure prominently in the literature: the absolute approach and the relative approach. The absolute approach understands complexity as an objective property of languages as independent systems. The relative approach, on the other hand, measures complexity on the basis of the difficulty or cost for the actual users to learn or process a language.

The present study sets out to investigate into the relation between these two different approaches to linguistic complexity. The goal is to see whether complex grammatical features are also costly or difficult for the users of a language, and vice versa. Using the *International Corpus of English* as a source of data – more specifically, the Hong Kong and Canadian components –, several features of the Hong Kong and Canadian varieties of English will be analysed following Miestamo’s [1] absolute metric of complexity and Hawkins’s [2] relative metric of communicative efficiency, which measures the processing cost for the users of a language of specific grammatical constructions. The same analysis will be conducted for the Standard English counterparts of the features as described in English reference grammars. This last analysis will be used as a benchmark to determine whether

the Hong Kong and Canadian features increase or decrease the complexity and the processing cost of their respective grammars.

Intuitively, it would appear that more complexity in absolute terms should correlate with more processing cost for the users, and vice versa. This presentation will show that this intuition holds in many cases, so that more complex linguistic features tend to increase the processing cost or difficulty of a language. However, I will also argue that there is a subset of cases in which this is not true: forms that are ambiguous with respect to their meaning are more complex in absolute terms but they are easier to process, as Hawkins's metric of communicative efficiency predicts.

References

- [1] Miestamo, M. (2008). Grammatical complexity in a cross linguistic perspective. In Miestamo, M., Sinnemäki, K. & Larsson, F. (Eds.), *Language Complexity: Typology, contact, change*. (pp. 23-41) Amsterdam: John Benjamins.
- [2] Hawkins, J. A. (2004). *Efficiency and Complexity in Grammars*. Oxford: Oxford University Press.

VIOLENCIA DE GÉNERO: TRATAMIENTO LEGAL Vs VOLUNTAD DE LA VÍCTIMA

C. TORRADO TARRÍO

Departamento de Derecho Público Especial, Universidad de Santiago de Compostela

La reciente Directiva 2012/29/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establecen normas mínimas sobre los derechos, el apoyo y la protección de las víctimas del delito, que ha venido a sustituir a la Decisión marco 2001/220/JAI, establece en su Considerando 20 que *«El estatuto de la víctima en el sistema de justicia penal y si pueden participar activamente en procesos penales varían de un Estado miembro a otro en función del sistema nacional, y está determinado por uno o más de los criterios siguientes: si el sistema nacional reconoce un estatuto jurídico de parte en el proceso penal; si la víctima está sometida a la obligación legal o a la recomendación de participar activamente en el proceso penal, por ejemplo como testigo; o si la víctima tiene legalmente un derecho reconocido en virtud del Derecho nacional a participar de modo activo en el proceso penal y manifiesta su deseo de hacerlo, cuando el sistema nacional no reconozca a las víctimas un estatuto jurídico de parte en el proceso penal.»*

Repárese en que los fundamentos de nuestro ordenamiento jurídico consagran, en relación a la persona ofendida, una ubicación de excepción en orden a la participación en el enjuiciamiento de «su» causa. Ello nos óbice, empero, para que, desde la doctrina, se eleven las voces de aquellas y aquellos profesionales que censuran la exigua cristalización «efectiva» de este principio en la práctica de los tribunales del orden jurisdiccional penal. Con todo, si ello es así en lo que respecta a la víctima de cualquier hecho delictivo ¿qué lugar reserva la actual normativa en la materia a la particular víctima de violencia de género?

Con el objeto de ilustrar el alcance de la observancia de la voluntad de la mujer víctima de violencia de género en el curso de las actuaciones penales, serán

sometidos a consideración instrumentos legales tales como la pena de alejamiento –y su obligatoria imposición en delitos de esta naturaleza– o el derecho a la dispensa del deber de declarar (artículo 416 de la LECrim) y su actual cuestionamiento en procedimientos de violencia de género.

A INVESTIGACIÓN SOBRE A FORMACIÓN PARA A IGUALDADE NOS CURSOS DESTINADOS A FACILITAR A INSERCIÓN LABORAL: POBOACIÓN DE ESTUDO

M. VALCARCE FERNÁNDEZ

Departamento de Pedagogía e Didáctica, Universidade de Santiago de Compostela

A primeira década do século XXI supuxo para as sociedades integradas na Comunidade Europea, o momento no que as institucións asumen a loita pola Igualdade de Oportunidades, tomando o relevo aos movementos feministas e liderando a través do desenvolvemento e financiamento das políticas de xénero, medidas, iniciativas, plans e programas a favor da igualdade entre mulleres e homes, co fin último de construír unha sociedade máis xusta.

Dende o ano 1998, as Iniciativas Comunitarias de Emprego e Recursos Humanos teñen un dobre obxectivo. Por un lado, fomentar o crecemento do emprego a través do desenvolvemento dos recursos humanos e a mellora do funcionamento do mercado de traballo e, por outro, promover a solidariedade social e a igualdade de oportunidades no ámbito da Unión Europea, poñendo o acento nos grupos sociais con especiais dificultades para acceder ao emprego.

Neste novo contexto social, desde o ano 2001 aproximadamente, os programas de formación para o emprego de persoas desocupadas, inclúen un módulo transversal de carácter obrigatorio de formación para a igualdade, de curta duración (entre 3 e 10 horas). Desta formación temos rexistros válidos para o análise estatístico desde o ano 2008 e, sen embargo non existen estudos acerca do impacto desta formación nas persoas e na sociedade.

Coñecer a poboación de estudo resulta de vital importancia para deseñar a fase empírica da investigación a que responde a miña tese de doutoramento. Neste sentido, este póster pretende mostrar os primeiros datos e conclusións acerca das distintas dimensións que definen a mesma.

Referencias

- Amorós, C. (1998). *Nuevas vías de formación para la igualdad y el empleo*. Castellón: Oficina de iniciación Comunitaria del Ayuntamiento de Traiguera.
- Prieto, C. (2007). *Trabajo, género y tiempo social*. Madrid: Hacer Editorial.
- Borderías, C. (2007). *Género y políticas del trabajo en la España contemporánea*. Barcelona: Icaria.
- Instituto de la Mujer (2008). *Plan estratégico 2008-2011 de Igualdad de Oportunidades*. Madrid: Instituto de la Mujer.

LA AUDIENCIA PREVIA EN EL PROCESO CIVIL: ¿LA FASE MÁS ADECUADA PARA IMPLEMENTAR LA MEDIACIÓN?

A. VALIÑO CES

Departamento de Derecho Público Especial, Universidad de Santiago de Compostela

En un contexto donde la mediación constituye un método muy utilizado para resolver los conflictos, debido a las ventajas que presenta respecto al proceso judicial, tales como la rapidez, economicidad y sencillez, resulta imprescindible destacar la relevancia de la Ley 5/2012, de 6 de julio, de mediación en asuntos civiles y mercantiles.

La aprobación de esta Ley de 2012 implica, por una parte, la primera vez que en España existe un texto legal que regula esta materia, contemplando la opción de que si las partes inician voluntariamente una mediación, estando en curso un proceso judicial, podrán solicitar la suspensión de éste. Y, por otra, constituye un gran avance hacia la tan deseada agilización de la Administración de Justicia, en tanto va a significar una disminución del problema de atasco judicial que viven los tribunales de toda España motivado por la carga de trabajo.

Asimismo, esta ley conlleva un reconocimiento relevante para este método, causado por la posibilidad de implementar la mediación a lo largo del proceso civil, existiendo, así, la opción de la mediación intrajudicial. A este respecto, es necesario destacar la importancia del principio dispositivo, pues permite a las partes optar por continuar el proceso o, de lo contrario, darlo por finalizado mediante la utilización de esta técnica.

De acuerdo con este contexto, cabría implementar la mediación en diferentes fases del proceso civil, aún cuando se podría considerar la fase de la audiencia previa al juicio la más apropiada para ello. A estos efectos, tanto el artículo 414 como el 415 de la LEC (Ley de Enjuiciamiento Civil), reformados por esta norma del 2012, contemplan la mediación como vía para solucionar el conflicto, ya no solo con la invitación a intentar un acuerdo que ponga fin al proceso, sino con la posibilidad de suspender éste para someterse a la misma.

De este modo, a lo largo de este trabajo de investigación se pretende analizar cómo se emplea este método de solución de conflictos en esta audiencia previa, como uno de los momentos más adecuados para llevar a cabo este cometido a lo largo del proceso. Esta idea viene motivada porque dicha fase tiene por finalidad, con carácter general, la de evitar procesos inútiles o actos procesales innecesarios y, concretamente, se pretende intentar un acuerdo o transacción de las partes que de por finalizada esa controversia.

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO SOBRE ACOSO ESCOLAR

J. VELASCO RODRÍGUEZ

Unidad de Psicología Forense, Universidad de Santiago de Compostela

En España se ha experimentado un incremento en el número de casos de acoso y ciberacoso escolar, si bien este aparente aumento puede deberse en realidad a la atención que están suscitando estos casos por su gravedad. El acoso escolar se ha identificado como un problema social grave por los efectos, constatados empíricamente, que tiene sobre el bienestar y desarrollo de todos los agentes implicados (víctimas, acosadores y espectadores). Puesto que se trata de una casuística que, actualmente, es susceptible de recibir tratamiento jurídico, es necesario desarrollar un protocolo de evaluación forense que permita determinar, tanto la veracidad de los hechos denunciados, como la huella psíquica producida por los mismos.

En este trabajo se presenta el estudio factorial del cuestionario de evaluación del acoso escolar [1], que forma parte de un protocolo de evaluación jurídico-forense. El cuestionario de Evaluación del Acoso Escolar [1], se ha mostrado como un instrumento fiable, tanto unidimensionalmente, como a lo largo de los cinco factores que lo conforman, con una elevada consistencia interna (α de Cronbach = 0,946). Cumple la validez convergente y discriminante mediante el TAMAI, y criterio mediante SCL-90-R. La estructura factorial resultante se ajusta a otros modelos que identifican conductas de acoso físico, psicológico, verbal, relacional, de exclusión social y ataques a la propiedad, generalmente recogidas en una clasificación más general compuesta por formas de agresión físicas (factores 3 y 5), verbales y psicológicas (Factores 1, 2 y 4).

Referencias

- [1] Arce, R. *et al.* (2014). Elaboración y validación de una escala para la evaluación del acoso escolar. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 5(1), 71-104.

AUTONOMÍA E CAPACIDADE: O CONSENTEMENTO INFORMADO PARA ACTOS XENÉTICOS DE MENORES DE IDADE

M. VIEITO VILLAR

Departamento de Dereito Común, Universidade de Santiago de Compostela

É innegábel e mesmo desexábel o avance actual, dentro da técnica médica, das terapias xenéticas e prácticas do denominado consello xenético. Neste senso, con cada vez maior frecuencia é posíbel acudir a profesionais para un estudo e asesoramento persoal sobre patoloxías, presentes ou futuras, con base xenética; ben para a detección das mesmas ou ben para diminuír a sintomatoloxía futura ou afrontar un cambio de hábitos para reducir as probabilidades de aparición. Así mesmo, e dentro deste pulo, as investigacións con base xenética ou con estudos xenéticos asociados, son cada vez maiores.

O Dereito ten regulado múltiples aspectos, tanto da clínica xenética como da investigación. Pero debe e debemos prestar maior cautela nos casos nos que os bens xurídicos en xogo son especialmente sensíbeis ou relevantes. Así, sen ánimo de por freo ao avance científico, o Dereito regula unha serie de precaucións especiais que deben existir no caso, xa de investigación científico-xenética con menores ou en menores; xa de terapia xenética clínica ou asistencial con eles como protagonistas.

Faise especialmente relevante neste contexto clarificar a regulación xurídica, e responder a tódalas dúbidas que os profesionais xenéticos poidan ter sobre a norma legal. O Dereito neste senso, debe aportar solucións ademais de servir de elemento de axuda e protección de liberdades; e non se converter nun con que dificulte a labor, xa de por si complexa, da ciencia na materia.

É pois a nosa pretensión plasmar, dun xeito accesíbel, cales son os puntos máis relevantes da regulación da autonomía dos menores na ciencia xenética; así como mostrar aos profesionais en que puntos deben ter especial coidado, por devir en potenciais xeradores de conflitos de carácter xurídico.

SÍNTESE E CARACTERIZACIÓN DE PELÍCULAS ULTRAFINAS MEDIANTE DEPOSICIÓN ASISTIDA POR POLÍMERO

J. M. VILA-FUNGUEIRIÑO, B. RIVAS-MURIAS, F. RIVADULLA
*Centro de Investigación en Química Biológica e Materiais Moleculares,
Universidade de Santiago de Compostela*

A posibilidade de sintetizar películas finas epitaxiais ten sido intensamente estudada durante as últimas décadas [1]. O desenvolvemento das técnicas de deposición física, tales como *Pulsed Laser Deposition* (PLD), *Sputtering* ou *Molecular Beam Epitaxy* (MBE) fixo posible a produción de películas e multicapas dunha grande calidade, aínda que teñen a seria desvantaxe do enorme prezo do equipamento, particularmente para os pequenos laboratorios de investigación. Por esta razón, existe un grande interese en desenvolver métodos químicos de deposición máis accesibles economicamente, que, porén, produzan películas dunha calidade similar á das técnicas físicas para cumprir os requisitos demandados nas súas aplicacións.

Neste traballo, empregamos un método químico a base de disolucións acuosas, denominado Deposición Asistida por Polímero[2] para sintetizar películas finas de óxidos inorgánicos cunha calidade estrutural e morfolóxica similar á que se obtén mediante os métodos físicos clásicos.

Para comprobar que a calidade das películas obtidas mediante este método é comparable á dos métodos físicos xa consolidados verificamos que estas cumpren os mesmos requisitos que as dos métodos físicos. Estes parámetros son:

- Que o crecemento sexa epitaxial, é dicir, que a mostra de interese medre sobre o substrato no que se deposite coa mesma orientación e mantendo unha relación estrutural ordenada.
- Que as interfaces co substrato ou entre capas (no caso de multicapas), sexan totalmente claras e definidas. Isto implica que a rugosidade das películas debe ser mínima, optimamente menor a un nanómetro.
- Que as películas obtidas recubran áreas suficientemente extensas, da orde de centímetros cadrados.

- Que se poida ter un control definido sobre o espesor e sobre a estequiometría das películas obtidas.

Asemade, o método debe ser extensible a unha ampla variedade de materiais o que permitiría a súa aplicación a un elevado número de propiedades físicas e químicas diversas.

Referencias

- [1] Zou, G. F. *et al.* (2013). Polymer-assisted-deposition: a chemical solution route for a wide range of materials. *Chemical Society Reviews*, 42, 439-449.
- [2] Jia, Q. X. *et al.* (2004). Polymer-assisted deposition of metal-oxide films. *Nature materials*, 3, 529-532.

VIOLENCIA DE GÉNERO Y DERECHO DEL TRABAJO. CONTENIDO TUITIVO Y EVOLUCIÓN CONCEPTUAL HACIA LA NOCIÓN DE VIOLENCIA DOMÉSTICA

A. VILLALBA SÁNCHEZ

Departamento de Derecho Mercantil y del Trabajo, Universidad de Santiago de Compostela

La muerte de 72 mujeres víctimas de la violencia de género durante el año 2004 ha determinado el contenido y la finalidad de la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género –en adelante, LOVG–, orientada, como indica su Exposición de Motivos, a proporcionar una respuesta efectiva contra la «violencia que se dirige sobre las mujeres por el hecho mismo de serlo», en tanto manifestación o «símbolo más brutal de la desigualdad existente en nuestra sociedad». Aun cuando inicialmente fue cuestionada la constitucionalidad del enfoque de género adoptado por la LOVG, la misma ha sido confirmada por la STC nº 59/2008, de 14 de mayo, habiendo sido avalado por numerosa doctrina el paso dado por el legislador al centrarse en la discriminación sexual como causa estructural de la violencia doméstica.

Difiere así con respecto a otros ordenamientos, como el portugués, cuya *Lei n.º 112/2009 de 16 de Setembro, estabelece o regime jurídico aplicável à prevenção da violência doméstica, à protecção e à assistência das suas vítimas* diseña una noción de «violencia doméstica» que atiende al vínculo sentimental generador de dependencia afectiva como elemento clave, apartándose del esquema tradicional de violencia machista y aborda la violencia como consecuencia de las relaciones de subordinación insanas dentro de la pareja. Esta posición neutra con respecto al género permite abarcar otros supuestos de violencia en el seno de la pareja, como es el caso de la habida en el seno de parejas del mismo sexo, pues entiende el legislador luso que toda víctima ha de ostentar su derecho a la indemnidad con independencia de su sexo u orientación sexual. Su ámbito de aplicación también acoge otros supuestos de violencia intrafamiliar, como la padecida por miembros débiles del núcleo familiar.

Entre las medidas tuitivas contempladas en la LOVG, cobran especial relevancia los derechos de las trabajadoras, así como de las funcionarias públicas que hayan sufrido agresiones a manos de sus parejas. Rompiendo el principio de relatividad del contrato (1.257 Cc), por el cual éste solo surtirá efectos entre las partes que lo suscriben, el legislador español concede a trabajadoras y funcionarias un elenco de derechos orientados a reorganizar su vida profesional a fin de compatibilizarla con el duro trance de enfrentarse a su agresor. Estos derechos afectan a la reordenación del tiempo de trabajo (art. 37.7 ET), la movilidad geográfica (art. 40.3bis ET), la suspensión del contrato de trabajo (art. 48.6 ET) y la extinción indemnizada del mismo [art. 49.1.m) ET], tras la cual la trabajadora se considerará en situación legal de desempleo de desempleo, lo que le otorgará derecho a la protección social correspondiente [art. 208.1.1.e) ET].

C U R S O S E C O N G R E S O S
Nº 259