

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

Santiago de Compostela
27-29 de maio de 2019

VII Encontro da Mocidade Investigadora

Libro de resumos

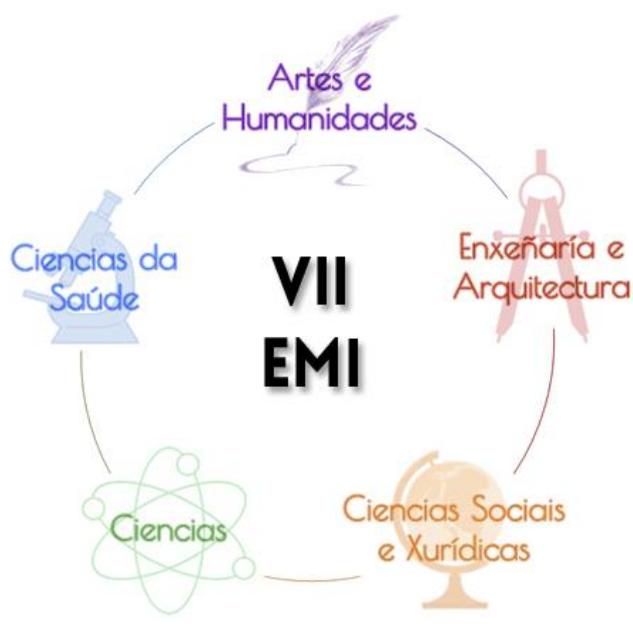


BAIXO A COORDINACIÓN DE
Anaïs Quiroga-Carrillo

UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

publicacións

VII ENCONTRO DA MOCIDADE INVESTIGADORA



CURSOS E CONGRESOS DA
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
Nº 253

VII Encontro da Mocidade

Investigadora

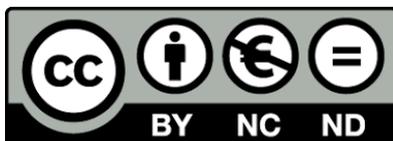
Libro de resumos

Santiago de Compostela
27-29 de maio de 2019

BAIXO A COORDINACIÓN DE
Anaïs Quiroga-Carrillo

2019

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, 2019

Este libro publícase coa colaboración do Centro Internacional de Estudos de Doutoramento e Avanzados da USC. As labores de compilación e corrección dos traballos presentados foron levados a cabo, ademais de pola coordinadora do volume, polo Comité Organizador do Encontro, composto por: Noemi Álvarez Fernández, Santiago Calvo López, Daniel Cao Labora, Carlos Carbajales Pérez, Regina Carreira López, José Casas García, Daniel Faílde Balea, Natalia Fernández González, Mar García Colomer, David García Dios, Paloma Gayoso Rodríguez, Elena Goiricelaya Seco, Miguel Ángel González Rodríguez, Gonzalo López Lorenzo, Juan Alberto Molina Valero, María Núñez Barrachina, Paula Rodríguez Villamayor, Sara Tahar Taiba e Alejandra Valle Cao.

Deseño e maquetación

Anaís Quiroga Carrillo

Edita

Servizo de Publicacións Campus Vida
15782 Santiago de Compostela
www.usc.es/publicacions

DOI

<https://dx.doi.org/10.15304/9788417595289>

ISBN

978-84-17595-28-9



PROGRAMA 19

COMUNICAÇÕES ORAIS 41

ARTES E HUMANIDADES

APROXIMACIÓN A TRAVÉS DE VOCES DEL CAMPO DE LA MARINERÍA A LA SELECCIÓN DE AUTORIDADES EN LOS DICCIONARIOS HISTÓRICOS DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA 43

GAMIFICACIÓN EN EL ÁMBITO CULTURAL, LOS MUSEOS 44

PROSODIC AND INTONATIONAL PHONOLOGY OF MIRANDESE: AN OVERVIEW 45

LA EMERGENCIA DEL COMPONENTE FÓNICO EN INGLÉS Y CASTELLANO. UNA PERIODIZACIÓN COMPARADA DE PROCESOS FONOLÓGICOS EN EDADES TEMPRANAS (1;6 - 3;6) EMPLEANDO DATOS DE CORPUS 46

BRIEF CONSIDERATIONS ABOUT PORTRAITURE IN ART HISTORY: 19th CENTURY 47

A SAUDADE NA LUSOFONÍA. CARA UNHA FILOSOFÍA GALAICO-PORTUGUESA 48

PINTANDO CADÁVERES: EL USO DE IMÁGENES MACABRAS EN MÉXICO A FINALES DEL SIGLO XVIII E INICIOS DEL XIX 49

MANIFESTACIONES DE LA NOCIÓN DE *RÉVOLTE* EN LA OBRA PERIODÍSTICA DE ALBERT CAMUS 50

A RECUPERACIÓN DO PATRIMONIO FOTOGRÁFICO COMO MÉTODO DE RECUPERACIÓN DA MEMORIA HISTÓRICA EN COMUNIDADES LOCAIS 51

FILOSOFÍA Y RELIGIÓN EN EL PENSAMIENTO JAPONÉS 52

DRAMATURGAS DO SÉCULO XVII: 53

QUEVEDO, TRADUCTOR DE TEXTOS CLÁSICOS 54

LA INFOGRAFÍA MÁS ALLÁ DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA: ‘BREAKING NEWS’ EN FARO DE VIGO, LA NUEVA ESPAÑA Y LEVANTE-EMV 55

LINGUO-SEMIOTIC REFLECTION SYMMETRY OF COMMUNICATION 57

A CONSERVACIÓN DOS MUROS DE PEDRA	58
RITMICIDADE E MECANISMOS DE FLEXIBILIDADE VOCAL NUNHA AVE CON APRENDIZAXE VOCAL	59
AS DISTINTAS REPRESENTACIÓNS DA ESTRADA NA OBRA DE BRUCE SPRINGSTEEN.....	60
LA REPRESENTACIÓN DE LAS MINORÍAS EN LA NOVELA REPORTAJE BRASILEÑA DEL SIGLO XXI	61
REASSESSING ROSAMUNDE PILCHER'S <i>THE SHELL SEEKERS</i>	62
DE LA PÁGINA A LA PEQUEÑA PANTALLA: CÓMIC TELEVISIVO	63
FICCIÓN PERIFÉRICA: A CIRCULACIÓN DA OBRA DE MACHADO DE ASSIS NO CAMPO LITERARIO DA LINGUA INGLESA	64
O CAMIÑO DE INVERNO, UNHA GRAN FONTE DE RECURSOS PATRIMONIAIS, NOS QUE SE AMOSA A PROFUNDA PEGADA DO APÓSTOLO SANTIAGO	65
LOS ORÍGENES DE LA OFRENDA DEL REINO DE GALICIA AL SANTÍSIMO SACRAMENTO: 1666-1669	66
RAZONAR LA RACIONALIDAD	67
UN CASTRO EN LA PERIFERIA DE <i>LUCUS AUGUSTI</i> . EL YACIMIENTO DE AGRA DOS CASTROS (MARCELLE, LUGO) A TRAVÉS DE SU CERÁMICA	68
SOCIEDADE E PODER NAS VILAS PORTUARIAS GALEGAS NOS SÉCULOS XVIII-XIX: O CASO DE VIGO	69
FUENTES Y METODOLOGÍA PARA ABORDAR EL ESTUDIO DE LA PLATERÍA CONSERVADA EN SANTIAGO DE CHILE.....	70
TERRITORIO, HABLA E IDENTIDAD: UNA MISMA MESA, DIVERSOS ASIENTOS	71
ENTORNO DE APRENDIZAJE VIRTUAL PERSONALIZADO PARA DISMINUIR LA BRECHA ESCOLAR Y APOYAR LA INTEGRACIÓN DEL ALUMNADO INMIGRANTES	72
LAS OLLAS DE BORDE DE DOBLE TORO EN LOS CASTROS DEL OCCIDENTE CANTÁBRICO.....	74
LAS CASAS DE LAS ELITES CORUÑESAS A MEDIADOS DEL SIGLO XVIII	75
LOS ESCOLAPIOS ARAGONESES EN LA GUERRA DE LA INDEPENDENCIA	76
A PROSPECCIÓN SOCIOLÓXICO-PROFESIONAL COMO FERRAMENTA PARA A INVESTIGACIÓN EN HISTORIA DA FILOSOFÍA	78
A VUELTAS CON LA COMPRENSIÓN CIENTÍFICA.....	79

APROXIMACIÓN A LA DIMENSIÓN INFORMATIVA DEL CONSULADO FRANCÉS EN GALICIA (SS. XVIII-XIX)	80
INFLUENCIA DE LA IDEOLOGÍA RELIGIOSA DURANTE LA INTERPRETACIÓN DE LOS HECHOS DE LA CONQUISTA MUSULMANA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA	81
DEFENSA DE LOS ANIMALES EN EL ARTE DEL S. XXI: REPRESENTACIÓN DE LA VIOLENCIA INVISIBILIZADA	82
FATALIDAD, INCONFORMISMO Y PERVERSIDAD.	84
AUTOTOPÍAS: ARQUITECTURA DE SIMULACIÓN Y MINIMALISMO	85
A ARQUITECTURA EN LUGO ENTRE 1920 E 1954: ALFREDO VILA LÓPEZ	86
APROXIMACIÓN AL ORIGEN DE LA TIPOGRAFÍA GALLEGA	87

CIENCIAS

PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES PUNTERAS SOBRE ESTRELLAS DOBLES Y MÚLTIPLES EN EL ÁMBITO ACTUAL DE LA ASTRONOMÍA ESPAÑOLA E ITALIANA	89
ESTUDIO DE LOS NIVELES DE ELEMENTOS CRÍTICOS TECNOLÓGICOS EN ALGAS PROCEDENTES DE LAS COSTAS GALLEGAS	90
OS ESQUELETOS COMO ARQUIVO AMBIENTAL E TEXIDO BIOMONITOR: ESTUDO DA SÚA RELACIÓN CÓ MERCURIO	91
A CONDUTIVIDADE TÉRMICA PARA O ESTUDO DE VARIACIÓNS NAS INTERACCIÓNS INTERMOLECULARES	92
RAPID TEST KIT FOR HERITAGE SCIENCE RESEARCH	93
PAPEL DE LOS EXTRUSOMAS COMO MECANISMO DE EVASIÓN DEL CILIADO <i>Philasterides dicentrarchi</i>	95
UNHA CONDIÇÃO DE TRANSVERSALIDADE PARA ECUACIÓNS DIFERENCIAIS ORDINARIAS DESCONTINUAS	97
SEVERIDAD DE GRANDES INCENDIOS Y ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS	98
REMOVAL OF AN ANIONIC DYE CONGO RED FROM AQUEOUS SOLUTION BY PINUS PINASTER BARK AS A LOW COST ADSORBENT	99
ANALYSIS OF TOTAL 3-MCPD IN OILS BY GC-MS USING A NEW ENZYMATIC TRANSESTERIFICATION METHOD	101
ECUACIONES DIFERENCIALES Y PROBLEMAS DE PUNTO FIJO	103
IDENTIFICACIÓN DEL SIDERÓFORO ANFIBACTINA EN EL PATÓGENO DE BIVALVOS <i>Vibrio neptunius</i>	104

BIOACCESIBILIDAD DE NANOPARTÍCULAS DE DIÓXIDO DE TITANIO EN MUESTRAS DE MOLUSCOS BIVALVOS	105
ANÁLISIS A TRAVÉS DE FLUOROMETRÍA PAM DEL EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA FLORA LIQUÉNICA COLONIZADORA DE MONUMENTOS GRANÍTICOS	106
IN VITRO ASSESSMENT OF MAJOR AND TRACE ELEMENTS BIOAVIALABILITY IN TEA SAMPLES	107
COMPORTAMIENTO TRIBOLÓGICO DE NANOLUBRICANTES BASADOS EN TRIOLEATO DE TRIMETILOLPROPANO Y NANOPARTÍCULAS DE BN Y GNP	108
CLUSTERES CUÁNTICOS ATOMICOS COMO CATALIZADORES DE REACCIONES ANTIRRADICALARIAS	110
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE ELEMENTOS TRAZA EN ZUMOS	112
TOWARDS BIOMIMETIC PHOTOSYNTHETIC PHOTONICS	113
ECUACIONES DE LOTKA-VOLTERRA	114
DESARROLLO DE MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS EN PRODUCTOS TEXTILES	115
A NOVEL ION IMRINTED POLYMER FOR SELECTIVE SOLID PHASE EXTRACTION OF TRACE INORGANIC ARSENIC (As-III AND As-V) BEFORE ARSENIC SPECIATION IN FISH	116
COMBINED ULTRASOUNDS ASSISTED EXTRACTION AND MOLECULARLY IMPRINTED POLYMER-MICRO SOLID PHASE FOR AFLATOXINS DETERMINATION IN FISH FEED USING LIQUID CHROMATOGRAPHY-TANDEM MASS SPECTROMETRY	117
IDENTIDAD INFANTIL MEDIEVAL A TRAVÉS DE LOS RESTOS ESQUELÉTICOS	118
NOVOS MÉTODOS EN ITC: CARA UNHA CALORIMETRÍA DE INTERFASES	119
SUBSTITUCIONES EN LA REGIÓN N-TERMINAL DE LA POLIMERASA DE UNA CEPA RECOMBINANTE DE BETANODAVIRUS DIFICULTAN LA ADAPTACIÓN A ALTAS TEMPERATURAS	120
NOVAS CONTRIBUÇÕES AO TRUCK AND TRAILER ROUTING PROBLEM	121
OS CUATERNIOS	122
DÁBALE ARROZ A LA ZORRA EL ABAD	123

THE SPLEEN IN THE HUMORAL IMMUNE RESPONSE OF TURBOT (<i>Scophthalmus maximus</i>) TO VACCINATION WITH THE CILIATE PARASITE <i>Philasterides dicentrarchi</i>	124
LAS COLONIAS DE AVES MARINAS COMO IMPORTANTES IMPULSORES GLOBALES EN LOS CICLOS DE LOS ELEMENTOS TÓXICOS (Cd, Pb, Hg)	126
UN NUEVO DISEÑO DE DISTRACTOR ÓSEO PARA PÉRDIDAS DE HUESO ORAL. ESTUDIO EXPERIMENTAL PRECLÍNICO EN EL PERRO BEAGLE .	127
CONSTRUCTION OF AN ONTOLOGY FOR WEATHER EXTREME EVENTS	129
EL ESTRÉS HÍDRICO AFECTA A LA CAPACIDAD DEFENSIVA DE LOS PINOS MEDITERRÁNEOS CONTRA ESTRESSES BIÓTICOS.....	131
COMBINATION OF CHEMICAL COAGULATION, PHOTO-FENTON OXIDATION AND ADSORPTION FOR THE TREATMENT OF WINERY WASTEWATER	132
FUSIONES MUNICIPALES EN GALICIA: RAZONES PARA EL ESCEPTICISMO	134

CIENCIAS DA SAÚDE

O ESTRADIOL REGULA O BALANCE ENERXÉTICO AO REDUCIR O ESTRÉS DE RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO INDUCIDO POR CERAMIDAS NO HIPOTÁLAMO	136
MYXOSPORIDIOS EN TRUCHA COMÚN DE GALICIA RESULTADOS PRELIMINARES	138
ANÁLISE DO TRANSCRIPTOMA MEDIANTE TECNOLOXÍA RNA-SEQ DO PATÓXENO EMERXENTE <i>PHOTOBACTERIUM DAMSELAE</i> SUBSP. <i>DAMSELAE</i> EN RESPOSTA A CAMBIOS NA SALINIDADE.....	139
DETERMINACIÓN DE CATINONAS SINTÉTICAS EN MECONIO MEDIANTE LC-MS/MS	140
NOVAS FERRAMENTAS TERAPÉUTICAS PARA O TRATAMENTO E A PREVENCIÓN DA OSIFICACIÓN HETEROTÓPICA.....	142
ACCIÓN DE LA HORMONA GASTROINTESTINAL UROGUANILINA EN LA REGULACIÓN DE LA OXIDACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS HEPÁTICOS	143
REPROGRAMACIÓN Y DIFERENCIACIÓN DE iPSCs DE UN PACIENTE CON CADASIL A CÉLULA MUSCULAR Y ANÁLISIS DE EXPRESIÓN DE NOTCH3	145
LA OBESIDAD Y EL ESTADO NUTRICIONAL REGULAN LA EXPRESION DE GDF15 Y DE SU PRECURSOR.....	146
REGULACIÓN HIPOTALÁMICA DO BALANCE ENERCXÉTICO. PAPEL DE AMPK.....	148

NUEVOS ENZIMAS DE QUORUM QUENCHING: BÚSQUEDA Y CLONACIÓN A PARTIR DE GENOMAS DE CEPAS MARINAS CON ACTIVIDAD DE AMPLIO ESPECTRO	149
MODULACIÓN DE LA VÍA PI3K POR Trim28 Y EL VIRUS INFLUENZA A .	150
PREDICCIÓN DE LA EDAD A PARTIR DE MUESTRAS DE SALIVA Y MUCOSA BUCAL EN BASE A METILACIÓN DEL ADN Y DETECCIÓN MEDIANTE SNaPshot™	151
LA ACCIÓN CENTRAL DE NICOTINA INDUCE BROWNING A TRAVÉS DEL RECEPTOR OPIOIDE κ	152
EL FLUIDO ORAL COMO MATRIZ ALTERNATIVA PARA LA MONITORIZACION TERAPEUTICA DE FARMACOS INMUNOSUPRESORES	153
CONTROL HIPOTALÁMICO DE GHRELINA Y UAG SOBRE NÚCLEO ARCUATO EN LA HOMEOSTASIS DE LA GLUCOSA EN EL HÍGADO	154
SEROTONINA, LESIÓN DE MÉDULA ESPINAL E LAMPREAS	155
EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES ANTIPRIÓNICAS DE DIFERENTES TETRAPIRROLES EN UN MODELO CELULAR DE PROPAGACIÓN DE PRIONES	156
DETECCIÓN DE PSICOFÁRMACOS EN UÑAS	157
NANOSONDAS AVANZADAS PARA LA MEDIDA DE GLUTAMATO INTRACELULAR: EVALUACIÓN DE LA DISFUNCIÓN ENDOTELIAL EN LA ISQUEMIA CEREBRAL	158
PAPEL DE SUMO EN LA REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD NUCLEAR DE EBOV VP24	159
HIGH THROUGHPUT SCREENING OF SMALL MOLECULE INHIBITORS OF CLEC-2 PLATELET RECEPTOR: SEARCHING FOR A NOVEL ANTI-PLATELET AGENT	160
EVALUACIÓN <i>IN VITRO</i> DE LA EXPOSICIÓN A FÁRMACOS CITOSTÁTICOS EN EL DAÑO Y REPARACIÓN DEL ADN EN LA LÍNEA CELULAR U-937 .	161
CARACTERIZACIÓN DE LA HIPOTERMIA CEREBRAL TERAPÉUTICA EN UN MODELO ANIMAL DE ISQUEMIA CEREBRAL MEDIANTE MAPAS DE TEMPERATURA	162
IMPACTO DEL ALMACENAMIENTO EN LA PRODUCCIÓN DE VESÍCULAS EXTRACELULARES DERIVADAS DE CONCENTRADOS DE PLAQUETAS CON FINES TRANSFUSIONALES	164
DISSEMINATED CTC-CLUSTERS HAVE GREATER SURVIVAL IN ZEBRAFISH XENOGRAFT COMPARED WITH SINGLE CTCS	165

DETERMINACIÓN DA ESTRUTURA MÍNIMA ACTIVA DO SIDERÓFORO AMONABACTINA	166
INFLUENCIA ESTACIONAL EN LA MORTALIDAD DE LOS PACIENTES ATENDIDOS POR EL EQUIPO DE SOPORTE DE CUIDADOS PALIATIVOS (ESCP)	167
COLCHICINE EFFECT ON DNA INTEGRITY FOR THE STUDY OF COCKLE TRANSMISSIBLE CANCERS	168
IDENTIFICATION OF METASTASIS-RELATED GENES IN ORTHOTOPIC BREAST CANCER MURINE MODELS	170
AraC1 IS A TEMPERATURE SENSITIVE REGULATOR THAT INDUCES PISCIBANTIN EXPRESSION	171
CARACTERIZACIÓN DE UNA NUEVA SUBESPECIE AISLADA DE LECHE CONDENSADA: <i>Bacillus safensis</i> subsp. <i>osmophilus</i> subsp. nov.	172
UN IMPLANTE DE ÁCIDO POLILÁCTICO: EXPERIENCIA EN MEDICINA VETERINARIA	173
VALORACIÓN Y TRATAMIENTO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON ENFERMEDAD HEPÁTICA CRÓNICA REMITIDOS A LA CONSULTA DE NUTRICIÓN	174
EVALUACIÓN DE PLATAFORMAS BIOMIMÉTICAS PARA LA LIBERACIÓN DE NANOSISTEMAS POR VÍA ORAL	175
MELLORA DA OBESIDADE DE FORMA INDEPENDIENTE DA INXESTA ACTUANDO SOBRE GRP78 NO VMH	176
OS ADIPOSOMAS COMPÓRTANSE COMO CABALOS DE TROIA NO TECIDO ADIPOSEO	177
A CÁPSULA COMO FACTOR DE VIRULENCIA NO PATÓXENO BACTERIANO MARIÑO <i>PHOTOBACTERIUM DAMSELAE</i> SUBSP. <i>DAMSELAE</i>	178
ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO DEL USO DE CONDROPROTECTORES EN UN MODELO ANIMAL DE ARTROSIS. ¿REALMENTE FUNCIONAN?	179
PARASITOS DO GANDO VACÚN. ¿COMO AFECTAN ÁS PRODUCIÓNS? .	181
PRESENCIA DE DÍPTEROS VECTORES DE ENFERMEDADES EN LA RIBEIRA SACRA	182
IMPORTANCIA DE LA VIGILANCIA DE VECTORES EN LA TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES	183
MÁS ALLÁ DE LOS CINCO SENTIDOS	184
PATÓGENOS DETECTADOS EN GARRAPATAS EXÓFILAS DEL NOROESTE DE ESPAÑA	186

BÚSQUEDA DE BIOMARCADORES EN MUESTRAS FFPE DE TIROIDES POR LC-MS/MS	188
FACTOR INSTITUCIONAL COMO DETERMINANTE DE LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN REGIONAL: UN ESTUDIO DE CASO PARA LOS 25 DEPARTAMENTOS DEL PERÚ (2004-2018)	190
MODELO PRONÓSTICO DE COSTE/EFFECTIVIDAD EN EL TRATAMIENTO FARMACO TERAPEUTICO DEL CÁNCER DE PULMÓN EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO DE ESPAÑA: ANÁLISIS DISCRIMINANTE Y LOGIT	191
CIENCIAS SOCIAIS E XURÍDICAS	
MUJERES DELINCUENTES INSTITUCIONALIZADAS. EVALUACIÓN DE PROGRAMAS SOCIOEDUCATIVOS EN PRISIONES	194
¿PURPLEWASHING O CAMBIO EN LA INDUSTRIA DE LOS VIDEOJUEGOS?	195
LAS TICS Y EL SECTOR PRODUCTIVO. GESTIÓN PÚBLICA, GOBERNANZA Y PROYECCIÓN DEL SECTOR PRODUCTIVO. PERSPECTIVA COMPARADA DE LOS GOBIERNOS REGIONALES DE NORTE DE SANTANDER Y AUTONÓMICO DE GALICIA	197
INTRODUCCIÓN A LA MEDICIÓN DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DEL COMERCIO INTERNACIONAL.....	198
A POBOACIÓN LOCAL NO CONTEXTO DA XESTIÓN AMBIENTAL: O CASO DO ILLOTE AREOSO.....	199
SYSTEMATIC REVIEW ON NETWORKING LEADERSHIP	200
ASPECTOS CONFLICTIVOS DE LAS CLÁUSULAS DE SUMISIÓN EN CONTRATOS DE TRANSPORTE MARÍTIMO INTERNACIONAL.....	202
ECONOMÍA CIRCULAR Y CANALES CORTOS DE COMERCIALIZACIÓN: EL CASO DE LENTURA.....	203
ADOLESCENTES, <i>SEXTING</i> Y CONTACTO CON DESCONOCIDOS: PERFIL Y RELACIÓN CON OTRAS CONDUCTAS DE RIESGO ONLINE	204
PEDAGOGÍA SOCIAL Y LOS PROCESOS DE INCLUSIÓN SOCIAL DE JÓVENES EN SITUACIÓN DE RIESGO Y VULNERABILIDAD	205
SISTEMA DE INNOVACIÓN DE PARAGUAY. ESTUDIO DE SUS PRINCIPALES COMPONENTES COMO PROPICIADORES DE UN ECOSISTEMA INNOVADOR	206
LA RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS DOCENTES Y EL RENDIMIENTO DE LOS ALUMNOS: EVIDENCIA PARA EL CASO DE ECUADOR.....	207

UNDERSTANDING THE DRIVERS OF PRO-ENVIRONMENTAL BEHAVIOR AT WORK: AN ANALYSIS OF ORGANIZATIONAL AND PERSONALITY FACTORS IN THE BANKING SECTOR.....	208
THE ROLE OF THE RAMÓN MARIA ALLER ASTRONOMICAL OBSERVATORY (OARMA) AT USC: THE ENRICHMENT OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND THOUGHT IN ASTRONOMY	210
THE SUB-STATE ENTITIES <i>LOCUS STANDI</i> BEFORE THE EU COURTS	212
EL BUEN VIVIR O SUMAK KAWSAY: ¿PRINCIPIO, VALOR O REGLA?	213
ENVELLECIMENTO ACTIVO E PARTICIPACIÓN. OS MAIORES COMA SUXEITO ACTIVO	214
GOBERNANZA DEL AGUA EN TERRITORIOS RURALES	216
LA GUARDIA EUROPEA DE FRONTERAS Y COSTAS Y SU PAPEL EN LA SEGURIDAD DE LAS FRONTERAS MARÍTIMAS EXTERIORES DE LA UE	217
THE ROLE OF NIGERIA PETROLEUM INDUSTRY WITHIN THE GLOBAL PETROLEUM VALUE CHAIN AND INNOVATION SYSTEM CAPABILITIES IN NIGERIA.....	218
EMPREGO DAS NOVAS TECNOLOXÍAS NA ANÁLISE DO DINAMISMO DAS COSTAS ROCHOSAS GALEGAS	219
A LEXISLACIÓN EUROPEA DE ECONOMÍA CIRCULAR: ERRO DE ENFOQUE OU FALTA DE AMBICIÓN?	221
AS REPÚBLICAS CHECAS E ESLOVACA A ESCALA REXIONAL: POBOACIÓN, CRECEMENTO E DISPARIDADES	222
ESTUDIO COMPARADO ENTRE LA LEGISLACIÓN Y JURISPRUDENCIA COLOMBIANA Y ESPAÑOLA EN EL MARCO DE LA VIOLENCIA DE GÉNERO	224
AS RELACIÓNS ENTRE IGUAIS DE NENAS E NENOS DE 2 A 3 ANOS DURANTE O XOGO DE CONSTRUCCIÓN CON BLOQUES	225
O DEREITO Á VIVENDA NO COMMON LAW.....	227
ACHEGAS PARA O DEBATE SOBRE A EFICACIA DO ART. 47CE.....	227
MORALINA DEL COMPORTAMIENTO ANTISOCIAL: JUSTIFICACIONES PARA SU MANTENIMIENTO EN ADOLESCENTES ESPAÑOLES.....	228
EDUCACIÓN Y EMPODERAMIENTO: MUJERES EN EL LIDERAZGO COMUNITARIO	229
SOCIABILIDAD Y DEUDAS AL CONSUMO: EL EFECTO DEL APRENDIZAJE POR OBSERVACIÓN	230
LA GÉNESIS Y LAS POTENCIALIDADES DE LA WEB 2.0 EN EL CIBERPERIODISMO PORTUGUÉS.....	231

LAS EMPRESAS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES COLOMBIANAS	232
NEUROCIENCIA NA CIENCIA POLÍTICA: ¿UNHA NOVA FERRAMENTA NA INVESTIGACIÓN DO COMPORTAMENTO POLÍTICO?	233
CULTURA DE SEGURIDAD Y DEFENSA EN ESPAÑA: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA CIENCIA POLÍTICA.....	234
ANÁLISIS DEL DESACUERDO EN EL DISEÑO TECNOLÓGICO	235
EL RIESGO AMBIENTAL Y EL CONSUMO DE LOS HOGARES	236
EL SISTEMA DE FUENTES DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA EUROPEA	237
IGUALDADE DE XÉNERO NAS UNIVERSIDADES DE GALICIA. O CASO DA USC (UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA)	238
LA RELACIÓN ARTE-MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA: UN ESTUDIO PILOTO SOBRE LA METODOLOGÍA DOCENTE EN GALICIA ...	239
LA INFLUENCIA DE LAS EMOCIONES EN EL MUNDO CONTABLE	240
EL PAPEL DE LA MOTIVACIÓN INTRÍSECA EN LA COMPRA DE SERVICIOS TURÍSTICOS A TRAVÉS DE REDES SOCIALES	241
ALGÚNS COMENTARIOS CRÍTICOS SOBRE O MARCO DE SEGUIMIENTO PARA A ECONOMÍA CIRCULAR.....	242
IDENTIFICACIÓN DE LOS SECTORES CLAVES DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS	243
MOCIONES DE CENSURA EN ESPAÑA 2017-2018: PROCESOS DE MOVILIZACIÓN SOCIAL	244
UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN EN PROBLEMAS DE CONDUCTA EN LA NIÑEZ.....	245
SISTEMAS DE INNOVACIÓN EN PAÍSES EN DESARROLLO: CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DEL ECUADOR....	246
ESTIMACIÓN DE RELACIONES PREDICTIVAS ENTRE LA MIENRIA AURÍFERA Y LA IMPORTANCIA ECONÓMICA MEDIANTE UN ANÁLISIS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES	247
EL IMPACTO DE LAS EMOCIONES EN EL PROCESO INDEPENDENTISTA DE CATALUÑA	249
A EXPLORACIÓN VOCAL COMO REFORZADORA DA INTELIXENCIA EMOCIONAL	250
EL ANÁLISIS DEL CURRÍCULO OCULTO EN EL AULA	251
CASO DE LOS ESTEREOTIPOS CULTURALES Y DE GÉNERO EN EL PROGRAMA EDUCATIVO DE LAS DIFERENTES CULTURAS (LOS PAÍSES DEL MAGREB Y LOS PAÍSES EUROPEOS).....	251

TRANSPARENCIA Y CUMPLIMIENTO EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA	252
PAÍS DE EMIGRANTES (I)REGULARES. O CASO LUGUÉS 1945-1960	253
PLACE BRANDING DESDE LA ESTRATEGIA INSTITUCIONAL EN CIUDADES INTERMEDIAS DE COLOMBIA	254
AS UNIDADES SOCIO-ECOLÓGICAS APÍCOLAS E A SÚA CONTRIBUCIÓN AO BENESTAR HUMANO: UNHA APROXIMACIÓN DESDE A ECONOMÍA INSTITUCIONAL EN GALICIA	256
SOCIALIZACIÓN BILINGÜE INFANTIL EN GALICIA	257
PÓSTERES	258
“ideR Alpha”, UN ENTORNO WEB DE MODELIZACIÓN ESTADÍSTICA DESARROLLADO EN R SHINY	259
RELATOS POLIFÓNICOS: PROCESOS EDUCATIVOS, ORALIDADE E SUPERVIVENCIA NA PRAZA DE ABASTOS DE SANTIAGO	260
A DIFUSIÓN DO PATRIMONIO ARQUEOLÓXIO NO NOROESTE PENINSULAR: UNHA ANÁLISE DOS DISCURSOS DENDE A PERSPECTIVA DE XÉNERO	261
ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DE ROTAXANOS A PARTIR DE PILAR[5]ARENOS	262
ESTUDIO TRIBOLÓGICO DE DISPERSIONES DE ZnO CON RECUBRIMIENTO DE ÁCIDO OLEICO EN PAO 40	263
ESTUDIO DE LA FORMACIÓN Y ESTABILIDAD DE UN NITROSOCOMPUESTO EN PRESENCIA DEL CUCURBIT[7]JURILO	264
PROTEOMIC DIFFERENTIATION BETWEEN VARIETIES OF <i>Solanum tuberosum</i> L. CULTIVATED IN GALICIA	266
ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES CATALÍTICAS DE CLÚSTERES CUÁNTICOS METÁLICOS	268
EVALUACIÓN DE RIESGO POR PRESENCIA DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS EN AGUA Y SEDIMENTOS DE LA REPRESA LA FE, COLOMBIA	269
DETERMINATION OF CARDIOVASCULAR DRUGS IN WATER SAMPLES BY UPLC-MS	271
CARACTERÍSTICAS PEDOLÓGICAS DEL SUELO DE LA RIZOSFERA DE LA CHUQUIRAHUA (<i>Chuquiraga Jussieui</i>) EN EL VOLCÁN COTOPAXI, ECUADOR	272
A NOVEL SETUP FOR THE EXTRACTION OF MICROPLASTICS FROM MARINE SEDIMENTS	274

SYNERGISTIC EFFECTS OF NANOPARTICLES AND IONIC LIQUIDS AS HYBRID LUBRICANT ADDITIVES IN ENERGY SYSTEM APPLICATIONS	275
SAFETY IN FASHION COSMETICS AND THEIR ANALYTICAL CHALLENGES	276
MULTIRESIDUE DETERMINATION AND PESTICIDE CONTROL IN GALICIAN VINEYARD SOILS BY	277
SÍNTESIS DE COMPUESTOS TETRANUCLEARES DE PALADIO	278
IDENTIFICATION OF MEAT PROTEOMIC BIOMARKERS IN TWO SPANISH BOVINE BREEDS	279
GFRA2 KNOCKOUTMOUSE TO STUDY THE ROLE OF GFRA2 IN PITUITARY STEM CELLS	281
THE WIND EFFECT IN BIOMONITORING AIR POLLUTION, “MOSS BAG TECHNIQUE”	282
COMPUESTOS METALOSUPRAMOLECULARES CON INTERÉS EN BIOMEDICINA Y NANOTECNOLOGÍA	283
OBTENCIÓN DE UNA SEGUNDA LÍNEA DE hiPSCS A PARTIR DE CÉLULAS DE SANGRE PERIFÉRICA DE UN PACIENTE CON CADASIL	284
REDUCCIÓN DEL CITOCROMO C EN PRESENCIA DE CLUSTERES NANOMÉTRICOS DE PLATA DE 5 ÁTOMOS Y GLUTATIÓN	285
APLICACIONES MÓVILES PARA DEJAR DE FUMAR	286
IDENTIFICACIÓN DE MUTACIONES EN EXONES DE LOS GENES BRCA2, PALB2 Y BRIP1 EN MUJERES COLOMBIANAS CON CÁNCER DE MAMA FAMILIAR	288
GNAS METHYLATION PATTERN AND TRANSCRIPTOMIC ANALYSIS IN TWO MONOZYGOTIC TWINS WITH PROGRESSIVE OSSEUS HETEROPLASIA BUT DIFFERENT CLINICAL PHENOTYPE	289
MODULATION OF ISG15 BY SUMO AND NEDD	290
ESTUDO DA APLICABILIDADE FARMACOLÓGICA DE CATALIZADORES BIOMIMÉTICOS CON ACTIVIDADE REDOX	291
HALLUCINOGENIC LIGAND (±)DOI MODULATE AGONIST AND ANTAGONIST D2 SIGNALING BY ACTIVATING 5-HT2A PROTOMERS OF A 5-HT2A/D2 HETEROOLIGOMER	292
ESTUDIO FITOQUÍMICO PRELIMINAR DE <i>Dianthus hyssopifolius</i> L., PLANTA MEDICINAL DE LA “SIERRA DE O COUREL”	293
PROGRAMA DE REFORZAMIENTO COMUNITARIO MÁS TERAPIA DE INCENTIVOS PARA JÓVENES Y ADOLESCENTES CON CONSUMO DE CANNABIS	295

EXPLOITATION OF NANOPARTICLE-SERUM INTERACTION FOR BIOMARKER DISCOVERY IN TRIPLE-NEGATIVE BREAST CANCER.....	296
MODULACIÓN DA RESPOSTA INFLAMATORIA CONDRÓCITA POLA FORMONONETINA	298
ESTUDIO NEUROFARMACOLÓGICO DE GAMADECANOLACTONA COMO POTENCIAL AGENTE ANTIPARKINSONIANO.....	299
ESTUDIO DE ADHERENCIA A QUITINA EN <i>Vibrio toranzoniae</i>	301
MODIFIED CHITOSAN NANOCAPSULES AS CARRIERS FOR PROTEIN ANTIGENS	302
COMPARACIÓN DE LAS MEDIDAS QUERATOMÉTRICAS OBTENIDAS MEDIANTE EL OCULUS EASYGRAPH Y EL VX120	303
IDENTIFICATION OF SMALL MOLECULES TARGETING THE IL-17 INFLAMMATORY PATHWAY.....	304
CHARACTERIZATION OF PROGENITOR CELLS IN THE CILIARY MARGINAL ZONE (CMZ) IN THE RETINA OF <i>SCYLIORHINUS CANICULA</i>	306
INTER-WEEK TEAR FILM BREAK UP TIME VARIATION IN HEALTHY SUBJECTS	307
NEW DRUGS PREVENTING INNATE IMMUNE RESPONSES IN OA CHONDROCYTES	308
ESTUDIO FITOQUÍMICO Y FARMACOLÓGICO PRELIMINAR DE CUATRO ALGAS PROCEDENTES DE LA COSTA MEDITERRÁNEA DE MARRUECOS	310
DOS GEMELAS MONOCORIÓNICAS CON UN CURSO CLÍNICO CRÍTICAMENTE DIFERENTE DE HETEROPLASIA DE ÓSEA PROGRESIVA	312
MÉTODO PARA LA SEPARACIÓN DE LA FRACCIÓN UNIDA A GLUCOSAMINOGLICANOS Y SUS APLICACIONES EN ENFERMEDAD RENAL.....	313
ESTUDIO DE ASOCIACIÓN ENTRE EXPRESIÓN DEL GEN SUPRESOR DE TUMORES BRCA1 CON LA ADIPOSIDAD EN MUJERES CON CÁNCER DE MAMA	314
STUDY OF CELL-NANOCARRIER INTERACTIONS IN 2D AND 3D GLIOBLASTOMA MODELS	316
PREDICCIÓN DEL MOMENTO DE DEPÓSITO DE UNA MUESTRA BIOLÓGICA MEDIANTE PATRONES DE EXPRESIÓN DE GENES <i>CLOCK</i> CON FINES FORENSES	318
FEMINISMO Y ACTIVISMO HASHTAG: EL MOVIMIENTO #METOO: ALCANCE E IMPACTO	319

ANÁLISE EDUCATIVA DA NOVA EMIGRAÇÃO: MULLERES GALEGAS EN AUSTRIA	320
WELFARE STATE CHALLENGES IN A HISTORICAL PERSPECTIVE: CASE OF ARMENIA.....	321
COLÓN VOLVE A POIO: A VISIÓN DA GALICIA EMIGRADA A HISPANOAMÉRICA SOBRE A DISCUTIDA ORIXE GALEGA DE CRISTÓBAL COLÓN.....	322
KEY BIODIVERSITY AREAS SAFEGUARD POTENTIAL ECOSYSTEM SERVICES FOR NATURE AND PEOPLE	323
CARACTERIZACIÓN DE LAS SENTENCIAS PENALES	324
POR DELITOS SEXUALES CONTRA ADULTAS EN CHILE	324
THE FUTURE OF EUROPE AND DEMOGRAPHIC COMPLEXITIES	325
EL PAPEL DEL PROFESOR EN LA ENSEÑANZA DE E/LE: FORMACIÓN, METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE (UNIVERSIDAD DE MOSTAGANEM / ARGELIA).....	327
EL PROCESAMIENTO DEL GÉNERO GRAMATICAL:	328
¿QUÉ SABEMOS SOBRE LOS NIÑOS CON TEL?	328
AVANCES NA DELIMITACIÓN DE PERFÍS DE CONDUTA PERTURBADO RA INFANTIL.....	329
REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA EN FORMACIÓN CORPORATIVA	330
<i>SELFCOMPASSION</i> E COMPORTAMENTO PARENTAL: REPERCUSIÓNS SOBRE OS PROBLEMAS DE CONDUTA NA NENEZ.....	331

PROGRAMA

ORGANIZA:



CENTRO INTERNACIONAL DE ESTUDOS
DE DOUTORAMENTO E AVANZADOS
DA USC (CIEDUS)

Comité Organizador:

- Noemi Álvarez Fernández (Universidade de Santiago de Compostela)
- Santiago Calvo López (Universidade de Santiago de Compostela)
- Daniel Cao Labora (Universidade de Santiago de Compostela)
- Carlos Carbajales Pérez (Universidade de Santiago de Compostela)
- Regina Carreira López (Universidade de Santiago de Compostela)
- José Casas García (Universidade de Santiago de Compostela)
- Daniel Faílde Balea (Universidade de Santiago de Compostela)
- Natalia Fernández González (Universidade de Santiago de Compostela)
- Mar García Colomer (Universidade de Santiago de Compostela)
- David García Dios (Universidade de Santiago de Compostela)
- Paloma Gayoso Rodríguez (Universidade de Santiago de Compostela)
- Elena Goiricelaya Seco (Universidade de Santiago de Compostela)
- Miguel Ángel González Rodríguez (Universidade de Santiago de Compostela)
- Gonzalo López Lorenzo (Universidade de Santiago de Compostela)
- Juan Alberto Molina Valero (Universidade de Santiago de Compostela)
- María Núñez Barrachina (Universidade de Santiago de Compostela)
- Anaïs Quiroga Carrillo (Universidade de Santiago de Compostela)
- Paula Rodríguez Villamayor (Universidade de Santiago de Compostela)
- Sara Tahar Taiba (Universidade de Santiago de Compostela)
- Alejandra Valle Cao (Universidade de Santiago de Compostela)

COLABORA:



LÚNS 27 DE MAIO DE 2019	
9:00-9:30	Recogida de documentación
9:30-10:00	Acto de apertura: <ul style="list-style-type: none"> - Pablo Taboada Antelo (Director do CIEDUS) - Xosé Ramón Pousa Estévez (Decano da Facultade de Ciencias da Comunicación) - Gonzalo López Lorenzo (Comité Organizador)
10:00-11:30	Debate político “A investigación”: <ul style="list-style-type: none"> - Martín Fernández (representante del PP) - Aitor Bouza (representante del PSOE) - Inés Iglesias (Representante de Ciudadanos) - Adrián Dios (Representante de En Marea) - Olalla Rodil (representante de BNG) - Juan Carlos Piñeiro (representante de Compromiso por Galicia)
11:30-12:00	<i>Coffee break</i> / Sesión póster T1
12:00-13:30	Paralelas P1. Modera: <ul style="list-style-type: none"> - Mar Sobral Bernal (Ciencias) - Diana Guallar (Ciencias da Saúde) - José Manuel Costa García (Artes e Humanidades) - Julio Lisandro Cañón Viorín (Artes e Humanidades)
<i>Descanso - Xantar</i>	
16:00-17:00	Paralelas P2. Modera: <ul style="list-style-type: none"> - Zulema Barrera Río (Ciencias) - Antón Barreiro (Ciencias da Saúde) - Marina Garzón Fernández (Artes e Humanidades) - Cristian Lorenzo Salgueiro (Artes e Humanidades)
17:00-17:30	<i>Coffee break</i> / Sesión póster T1
17:30-18:30	Xogo Interactivo

MARTES 28 DE MAIO DE 2019	
9:00-9:30	Recogida de documentación
9:30-10:30	Conferencia “Ética en la investigación”: - Joaquín Rodríguez-Toubes Muñiz (Profesor titular en Filosofía do Dereito da USC)
10:30-11:30	Paralelas P3. Modera: - Juan Alberto Molina Valero (Ciencias) - Araceli Tobio (Ciencias da Saúde) - Sara Tahar Taiba (Artes e Humanidades) - Adrián Dios Vicente (Artes e Humanidades)
11:30-12:00	<i>Coffee break</i> / Sesión póster T2
12:00-13:30	Paralelas P4. Modera: - Daniel Cao Labora (Ciencias) - Sabela Balboa (Ciencias da Saúde) - María Elena Goiricelaya Seco (Artes e Humanidades) - Cristian Lorenzo Salgueiro (Artes e Humanidades)
<i>Descanso - Xantar</i>	
16:00-17:00	Paralelas P5. Modera: - Noemí Silva Sánchez (Ciencias) - Cristina Rodríguez (Ciencias da Saúde) - Martín Pereira Fariña (Artes e Humanidades) - Jose Carlos Sánchez Pardo (Artes e Humanidades)
17:00-17:30	<i>Coffee break</i> / Sesión póster T2
17:30-18:30	Conferencia “Big Data + Machine Learning. Unha ferramenta interdisciplinar”: - Javier Cacheiro López (Centro de Supercomputación de Galicia – CESGA) - Andrés Gómez Tato (Centro de Supercomputación de Galicia – CESGA)

MÉRCORES 29 DE MAIO DE 2019	
9:00-9:30	Recogida de documentación
9:30-10:30	Paralelas P6. Modera: <ul style="list-style-type: none"> - Santiago Calvo López (Artes e Humanidades) - Carlos Carbajales Pérez (Artes e Humanidades) - Anaís Quiroga Carrillo (Artes e Humanidades)
10:30-11:00	<i>Coffee break</i>
11:00-12:00	Paralelas P7. Modera: <ul style="list-style-type: none"> - Daniel Faílde Balea (Ciencias) - Diana Guallar (Ciencias da Saúde) - Paula Rodríguez Villamayor (Artes e Humanidades) - David García Dios (Artes e Humanidades)
12:00-13:00	Conferencia “Dereitos do persoal investigador”: <ul style="list-style-type: none"> - Jesús Conde Lago (Asamblea de Investigadoras de Compostela – AIC) - Leticia Carrera Pérez (Asamblea de Investigadoras de Compostela – AIC) - Santiago Caramés Rodríguez (Asamblea de Investigadoras de Compostela – AIC)
13:00-13:30	Acto de clausura coa presenza do Comité Organizador. Entrega de premios

**SESIÓNS DE COMUNICACIÓNS ORAIS 1 –
LÚNS 27 DE MAIO DE 2019**

CIENCIAS

Alá S. Alnaimat	In vitro assessment of major and trace elements bioavailability in tea samples
Alberto Rodríguez Vázquez	Os cuaternios
Ana Gonçalves	Construction of an ontology for weather extreme events
Carlos-López Bueno	A condutividade térmica para o estudo de variacións nas interaccións intermoleculares
Daniela Reggio	Rapid test kit for heritage science research
Elsa Fuentes Alonso	Análisis a través de fluorimetría PAM del efecto del cambio climático sobre la flora líquénica colonizadora de monumentos graníticos
Elvira Mangas Carrasco	Identidad infantil medieval a través de los restos esqueléticos

ARTES E HUMANIDADES

Aída Menéndez Lorenzo	O Camiño de Inverno, unha gran fonte de recursos patrimoniais, nos que se amosa a profunda pegada do Apóstol Santiago
Aira Rego Rodríguez	Manifestaciones de la noción de révolte en la obra periodística de Albert Camus
Alba Iglesias Varela	Filosofía y Religión en el pensamiento japonés
Alba A. Dias	Ritmidade e mecanismos de flexibilidade vocal nunha ave con aprendizaxe vocal
Alejandro Contreras Villegas	Las TICS y el sector productivo. Gestión pública, gobernanza y proyección del sector productivo. Perspectiva comparada de los gobiernos regionales de Norte de Santander (Colombia) y autonómico de Galicia (España)
Alejandro Gómez Pazo	Emprego das novas tecnoloxías na análise do dinamismo das costas rochosas galegas
Álvaro Benedicto Pérez Sancho	Aproximación a la dimensión informativa del consulado francés en Galicia (ss. XVIII-XIX)
Ana María Pérez Cavolo	La guardia europea de fronteras y costas y su papel en la seguridad de las fronteras marítimas exteriores de la UE
Diana Morela Escobar Arias	Educación y empoderamiento: mujeres en el liderazgo comunitario
Jimena Martín Albo	Pintando cadáveres: el uso de imágenes macabras en México a finales del siglo XVIII e inicios del XIX
Harold Moreno Holguín	Estimación de relaciones predictivas entre la minería aurífera y la importancia económica mediante un análisis de ecuaciones estructurales
Jorge Cendón Conde	A prospección sociolóxico-profesional como ferramenta para a investigación en Historia da Filosofía
José Núñez Cerviño	Aspectos conflictivos de las cláusulas de sumisión en contratos de transporte marítimo internacional
José Mauricio Chávez Charro	La relación entre el nivel de conocimiento de los docentes y el rendimiento de los alumnos: evidencia para el caso de Ecuador
José Pablo Franco López	As relacións entre iguais de nenas e nenos de 2 a 3 anos durante o xogo de construción con bloques

Juan Antonio Sánchez Guzmán	Análisis del desacuerdo en el diseño tecnológico
Júlio Costa Pinto	La Génesis y las Potencialidades de la Web 2.0 en el Ciberperiodismo Portugués
Laísa Veroneze Bisol	La representación de las minorías en la novela reportaje brasileña del siglo XXI
Laura Arribas González	Aproximación a través de voces del campo de la marinería a la selección de autoridades en los diccionarios históricos de la Real Academia Española
CIENCIAS DA SAÚDE	
Adrián Ambroa Conde	Predicción de la edad a partir de muestras de saliva y mucosa bucal en base a metilación del ADN y detección mediante SNaPshot™
Alba Vázquez Barca	Análise do transcriptoma mediante tecnoloxía RNA-SEQ do patóxeno emerxente Photobacterium damsela subsp. damsela en resposta a cambios na salinidade
Alicia L. Bruzos	Colchicine effect on DNA integrity for the study of cockle transmissible cancers
Ana Alonso Pérez	Novas ferramentas terapéuticas para o tratamento e a prevención da osificación heterotópica
Ana González Abril	Caracterización de una nueva subespecie aislada de leche condensada: Bacillus safensis subsp. osmophilus
Ana Parga Martínez	Nuevos enzimas de Quorum Quenching: búsqueda y clonación a partir de genomas de cepas marinas con actividad de amplio espectro
Ángela López Rabuñal	Determinación de catinonas sintéticas en meconio mediante LC-MS/MS
Ánxela Estévez Salguero	O estradiol regula o balance enerxético ao reducir o estrés do retículo endoplasmático inducido por ceramidas no hipotálamo
Daniel Sobrido	Serotonina, lesións de médula espiñal e lampreas
David García Dios	Parasitos do gando vacún. ¿Como afectan ás producións?
Diego Rey Varela	Determinación da estrutura mínima activa do sideróforo Amonabactina

**SESIÓNS DE COMUNICACIÓNS ORAIS 2 –
LÚNS 27 DE MAIO DE 2019**

CIENCIAS

Érika Diz Pita	Ecuaciones de Lotka-Volterra
Estefanía Suárez Vidal	El estrés hídrico afecta a la capacidad defensiva de los pinos mediterráneos
Francisco Fontenla Iglesias	The spleen in the humoral immune response of turbot (<i>Scophthalmus maximus</i>) to vaccination with the ciliate parasite <i>Philasterides dicentrarchi</i>
Iria Folgueira López	Papel de los extrusomas como mecanismo de evasión del ciliado
Iria Rodríguez Arias	Clusteres cuánticos atómicos como catalizadores de reacciones antirradicalarias
Iria Rujido Santos	Desarrollo de métodos de extracción de nanopartículas metálicas en productos textiles

ARTES E HUMANIDADES

Anaïs Quiroga Carrillo	Mujeres delincuentes institucionalizadas. Evaluación de programas socioeducativos en prisiones
Anastasiia Ogneva	El procesamiento del género gramatical: ¿qué sabemos sobre los niños con TEL?
Andrea Miramontes Castro	Gamificación en el ámbito cultural, los museos
Andrea Domínguez Torres	Representación de la violencia especista. Defensa de los animales en el arte del S. XXI
Andrea Correa Chica	Mociones de censura en España 2017-2018: procesos de movilización social
Andrei Quintiá Pastrana	O dereito á vivenda no Common law. Achegas para o debate sobre a eficacia do art. 47CE
Laura Feijóo Vázquez	Cultura de seguridad y defensa en España: una aproximación desde la ciencia política
Leandro Javier Llorente González	Algúns comentarios críticos sobre o marco de seguimento para a economía circular
Sandra Sanmartín Feijóo	Adolescentes, <i>sexting</i> y contacto con desconocidos: perfil y relación con otras conductas de riesgo online
Lucía Casal de la Fuente	A exploración vocal como reforzadora da intelixencia emocional
Luis Alcalá Galiano	Brief considerations about portraiture in art history: 19th century
Rebeca López Villar	Fatalidad, inconformismo y perversidad. La representación de la bruja en la creación audiovisual contemporánea (2000-2019)

CIENCIAS DA SAÚDE	
Diego Pan Delgado	Evaluación de plataformas biomiméticas para la liberación de nanosistemas por vía oral
Elena Rodríguez Maqueda	Nanosondas avanzadas para la medida de glutamato intracelular: evaluación de la disfunción endotelial en la isquemia cerebral
Eva Rial Pensado	La acción central de nicotina induce browning a través del receptor kappa opioide
Octavio Córdova Arévalo	Modelo pronóstico de coste/efectividad en el tratamiento fármaco terapéutico del cáncer de pulmón en un hospital universitario de España: análisis discriminante y logit
Héctor Fernández Susavila	Reprogramación y diferenciación de iPSCs de un paciente con cadasil a célula muscular y análisis de expresión de NOTCH3
Inés Martínez Pena	Identification of metastasis-related genes in orthotopic breast cancer murine models

**SESIÓNS DE COMUNICACIÓNS ORAIS 3 –
MARTES 28 DE MAIO DE 2019**

CIENCIAS

Jorge Rodríguez López	Unha condición de transversalidade para ecuacións diferenciais ordinarias descontinuas
Jorge Antonio Custodio Mendoza	Analysis of total 3-MCPD in oils by GC-MS using a new enzymatic transesterification method
Juan José López Mayán	Estudio de los niveles de elementos críticos tecnológicos en algas procedentes de las costas gallegas
Khaoula Litefti	Removal of an anionic dye congo red from aqueous solution by pinus pinaster bark as a low cost adsorbent
Laura Davila Pena	Novas contribucións ao truck and trailer routing problem
Luca Piccotti	Participación en investigacións punteras sobre estrelas dobres e múltiples en el ámbito actual de la astronomía española e italiana

ARTES E HUMANIDADES

Ángela Fernández Da Silva	Igualdade de xénero nas universidades de Galicia. O caso da USC (Universidade de Santiago de Compostela)
Antía Tacón García	Dramaturgas do século XVII: aproximación ao personaxe da comedia áurea
Beltrán Puentes Cociña	A lexislación europea de economía circular: erro de enfoque ou falta de ambición?
Carmen Alexandra Armijos Maya	Sistemas de innovación en países en desenvolvemento: caracterización do sistema de innovación ecuatoriano
Carmen José López Rodríguez	El sistema de fuentes de la sociedad cooperativa europea
Clara Milena Chacón	Estudio comparado entre la legislación y jurisprudencia colombiana y española en el marco de la violencia de género
Luis Negro Marco	Los escolapios aragoneses en la Guerra de la Independencia
M ^a Carmen Tato Fernández	A conservación dos muros de pedra
Manuel Santos Caruncho	Economía circular y canales cortos de comercialización: el caso de Lentura
Marcos Gerardo Calles Lombao	Los orígenes de la ofrenda del Reino de Galicia al Santísimo Sacramento: 1666-1669
María Garrido Ruso	La influencia de las emociones en el mundo contable

CIENCIAS DA SAÚDE

Jose Ángel Lema Atán	Evaluación in vitro de la exposición a fármacos citostáticos en el daño y reparación del ADN en la línea celular U-937
Laura Liñares Pose	Mellora da obesidade de forma independente da inxesta actuando sobre GRP78 no VMH
Lidia Hermida Nogueira	Impacto del almacenamiento en la producción de vesículas extracelulares derivadas de concentrados de plaquetas con fines transfusionales

Lucía Paniagua González	El fluido oral como matriz alternativa para la monitorización terapéutica de fármacos inmunosupresores
Luis Arturo Moran Lara	High throughput screening of small molecule inhibitors of CLEC-2 platelet receptor: Searching for a novel anti-platelet agent

**SESIÓNS DE COMUNICACIÓNS ORAIS 4 –
MARTES 28 DE MAIO DE 2019**

CIENCIAS

Lucía López Somoza	Ecuaciones diferenciales y problemas de punto fijo
Lucía Vázquez Salgado	Substituciones en la región N-terminal de la polimerasa de una cepa recombinante de Betanodavirus dificultan la adaptación a altas temperaturas
María Jesús García Guimarey	Comportamiento tribológico de nanolubricantes basados en trioleato de trimetilopropano y nanopartículas de BN y GNP
María Vanesa Taboada López	Bioaccesibilidad de nanopartículas de dióxido de titanio en muestras de moluscos bivalvos
Mario García González	Un nuevo diseño de distractor óseo para pérdidas de hueso oral. Estudio experimental preclínico en el perro beagle
Max José Belo de Souza	Determinación del contenido de elementos traza en zumos
Miguel Castillo	Towards biomimetic photosynthetic photonics
Nestor Fabián Galvis Serrano	Identificación del sideróforo anfibactina en el patógeno de bivalvos <i>Vibrio neptunius</i>

ARTES E HUMANIDADES

Concepción Rodríguez Frade	Un programa de intervención en problemas de conducta en la niñez
Daniel Cajade Pascual	A poboación local no contexto da xestión ambiental: O caso do illote do Areoso
Daniel Mena Acevedo	Las casas de las elites coruñesas a mediados del siglo XVIII
Diego Andrade Armas	El buen vivir o Sumak Kawsay: ¿principio, valor o regla?
Diego Alberto Arias Prado	Fusiones municipales en Galicia: razones para el escepticismo
Djamila Daoudi	Sociabilidad y deudas al consumo: el efecto del aprendizaje por observación
Elba Maneiro Crespo	Neurociencia na ciencia política: ¿unha nova ferramenta na investigación do comportamento político?
María Amparo Ferreira Golpe	As unidades socio-ecolóxicas apícolas e a súa contribución ao benestar humano: unha aproximación desde a economía institucional en Galicia
María Belén Carracedo González	La infografía más allá de la representación gráfica: Breaking News en Faro de Vigo, Nueva España y Levante-EMV
María de la Paz Ferreiro Cendán	De la página a la pequeña pantalla: cómic televisivo
Maria Luísa Verdelho Alves	The sub-state entities <i>locus standi</i> before the EU courts
María Patricia Navas Sánchez	Moralina del comportamiento antisocial: justificaciones para su mantenimiento en adolescentes españoles
María Teresa Fernández Fernández	A arquitectura en Lugo entre 1920 e 1954: Alfredo Vila López

Mário Barcellos Pereira da Silva	Ficción periférica: a circulación da obra de Machado de Assis no campo literário de língua inglesa
Marta Díaz Ferro	Socialización bilingüe infantil en Galicia

CIENCIAS DA SAÚDE

María Cobo Golpe	Detección de psicofármacos en uñas
María García Vence	Búsqueda de biomarcadores en muestras FFPEs de tiroides por LC-MS/MS
María Valiño Cultelli	Un implante de ácido poliláctico: nuestra experiencia en medicina veterinaria
María Vilá Pena	Importancia de la vigilancia de vectores en la transmisión de enfermedades
María Isabel Silva Torres	Presencia de dípteros vectores de enfermedades en la Ribeira Sacra
Marta Afonso Lages	AraC1 is a temperature sensitive regulator that induces piscibactin expression
Navia Duyos Mato	Valoración y tratamiento nutricional de pacientes con enfermedad hepática crónica remitidos a la consulta de Nutrición
Nuria López Lorenzo	Evaluación de las propiedades antipríónicas de diferentes tetrapirroles en un modelo celular de propagación de priones
Óscar Freire Agulleiro	Regulación hipotalámica do balance enerxético. Papel de AMPK
Paula Rodríguez Villamayor	Más allá de los cinco sentidos
Silvia Fernández Martín	Estudio histopatológico del uso de condroprotectores en un modelo animal de artrosis. ¿Realmente funcionan?

**SESIÓNS DE COMUNICACIÓNS ORAIS 5 –
MARTES 28 DE MAIO DE 2019**

CIENCIAS

Noemi Álvarez Fernández	Os esqueletos como arquivo ambiental e tecido biomonitor: estudo da súa relación có mercurio
Nuno Filipe Alves Jorge	Combination of chemical coagulation, photo-fenton oxidation and adsorption for the treatment of winery wastewater
Olga Pérez Barral	Dábale arroz a la zorra el abad
Óscar Cruz de la Fuente	Severidad de grandes incendios y especies exóticas invasoras
Pablo Fernández Garrido	Novos métodos en ITC: cara unha calorimetría de interfases

ARTES E HUMANIDADES

Eno Henry Eshiet	The role of Nigeria petroleum industry within the global petroleum value chain and innovation system capabilities in Nigeria
Freddy Jesús Ruiz Herrera	El riesgo ambiental y el ahorro de los hogares
Zaira Camoiras Rodríguez	El papel de la motivación intrínseca en la compra de servicios turísticos a través de redes sociales
Gerardo Valcárcel Fernández	Razonar la racionalidad
Guillermo Alejandro Quiñónez Mosquera	Las empresas resultado de investigación en las universidades de Colombia
Hatem Al-Ameryeen	The role of the Ramón Maria Aller Astronomical Observatory at USC: the enrichment of scientific knowledge and thought in Astronomy
Hugo Campos Romero	Introducción a la medición del impacto medioambiental del comercio internacional
Miguel Carbonell Valín	Systematic review on networking leadership
Miguel Ángel López Rodríguez	Territorio, habla e identidade: una mesma mesa, diversos asientos
Nailya Saifulina	Understanding the drivers of pro-environmental behavior at work: an analysis of organizational and personality factors in the banking sector
Napoleón Guillermo Sánchez Chóez	Identificación de los sectores claves de la estructura productiva de la provincia del Guayas
Pablo Soto Casás	¿Purplewashing o cambio en la industria de los videojuegos?
Natalia Crecente García	Aproximación al origen de la tipografía gallega

CIENCIAS DA SAÚDE

Pablo Hurtado Blanco	Disseminated CTC-clusters have greater survival
Paloma Encinas Martínez	Influencia estacional en la mortalidad de los pacientes atendidos por el equipo de soporte de cuidados paliativos (ESCP)
Patricia González Sáenz	Acción de la hormona gastrointestinal uroguanilina en la regulación de la oxidación de ácidos grasos hepáticos

Paulo Ávila Gómez	Caracterización de la hipotermia cerebral terapéutica en un modelo animal de isquemia cerebral mediante mapas de temperaturas
Rocío Seoane Abelenda	Modulación de la vía PI3K por Trim28 y el virus Influenza A
Sabela Casado Masa	Control hipotalámico de Ghrelina y UAG sobre núcleo arcuato en la homeostasis de la glucosa en el hígado

**SESIÓNS DE COMUNICACIÓNS ORAIS 6 –
MÉRCORES 29 DE MAIO DE 2019**

ARTES E HUMANIDADES

Hugo Lozano Hermida	Las ollas de borde de doble toro en los castros del Occidente Cantábrico
Iago Castro Táboas	Sociedade e poder nas vilas portuarias galegas nos séculos XVIII-XIX: o caso de Vigo
Indalecio Mejía Mejía	A vueltas con la comprensión científica
Inés María González	Entorno de aprendizaje virtual personalizado para disminuir la brecha escolar y apoyar la integración del alumnado inmigrantes
Inmaculada Pérez Casal	Reassessing Rosamunde Pilcher's The Shell Seekers
Rocío Carolo Tosar	A saudade na lusofonía. Cara unha filosofía galaico-portuguesa
Pablo Figueiredo Palacios	La emergencia del componente fónico en inglés y castellano. Una periodización comparada de procesos fonológicos en edades tempranas (1;6 - 3;6) empleando datos de corpus
Pedro Oliveira	Prosodic and intonational phonology of mirandese: an overview
Roberto Rodríguez Carballada	A recuperación do patrimonio fotográfico como método de recuperación da memoria histórica en comunidades locais
Ana Pérez Varela	Fuentes y metodología para abordar el estudio de la platería conservada en Santiago de Chile
Eder Suastegui Zarco	Pedagogía social y los procesos de inclusión social de jóvenes en situación de riesgo y vulnerabilidad
Susana Souto Martin	Transparencia y cumplimiento en la contratación pública
Wilma Guerrero Villegas	Gobernanza del agua en territorios rurales
Valeria González Roel	La relación Arte-Matemáticas en la Educación Primaria: un estudio piloto sobre la metodología docente en Galicia
Tamara López Fernández	País de emigrantes (i)regulares. O caso lugués 1945-1960
Diego Mo Groba	El impacto de las emociones en el proceso independentista de Cataluña
Ventura Alejandro Pérez Suárez	Autotopías: Arquitectura de simulación y minimalismo

**SESIÓNS DE COMUNICACIÓNS ORAIS 7 –
MÉRCORES 29 DE MAIO DE 2019**

CIENCIAS

Saúl de la Peña Lastra Las colonias de aves marinas como importantes impulsores globales en los ciclos de los elementos tóxicos (Cd, Pb, Hg)

Thilini Madurangika Jayasinghe Gabadage Dona Combined ultrasounds assisted extraction and molecularly imprinted polymer-micro solid phase for aflatoxins determination in fish feed using liquid chromatography-tandem mass spectrometry

Kolita Kamal A novel ion imprinted polymer for selective solid phase extraction of trace inorganic arsenic (As-III and As-V) before arsenic speciation in fish

ARTES E HUMANIDADES

Ismail Kerfah Influencia de la ideología religiosa durante la interpretación de los hechos de la conquista musulmana de la Península Ibérica

Jackiline Salazar Torres Factor institucional como determinante de la capacidad de innovación: un estudio de caso para los departamentos del Perú ¿Cómo y cuánto influye la calidad institucional en la capacidad de innovación regional?

Jaime López Miguélez As Repúblicas Checa e Eslovaca a escala rexional: poboación, crecemento e disparidades

Jamila Farajova Linguo-semiotic reflection symmetry of communication

Jennifer Vega Barbosa Origen del Place Branding desde la estrategia institucional en ciudades intermedias de Colombia

Lúa García Sánchez Quevedo, traductor de textos clásicos

Sandra Gómez Garrido As distintas representacións da estrada na obra de Bruce Springsteen

Sara Barbazán Domínguez Un castro en la periferia de Lucus Augusti. El yacimiento de agra dos castros (Marcelle, Lugo) a través de su cerámica

Sara Tahar Taiba El análisis del currículo oculto en el aula: Caso de los estereotipos culturales y de género en el programa educativo de las diferentes culturas (Los países del Magreb y los países europeos)

Selva Margarita Olmedo Barchello Sistema de Innovación de Paraguay. Estudio de sus principales componentes como propiciadores de un ecosistema innovador

Serafín González Quinzán Envelhecimento activo e participación. Os maiores coma suxeito activo

CIENCIAS DA SAÚDE

Santiago Vidal Freire Papel de SUMO en la regulación de la actividad nuclear de EBOV VP24

Seila Couso Pérez Myxosporidios en trucha común de Galicia. Resultados preliminares

Susana Remesar Alonso Patógenos detectados en garrapatas exófilas del noroeste de España

Tamara Camino Martínez Os adiposomas compórtanse como cabalos de Troia no tecido adiposo

Verónica Peña León	La obesidad y el estado nutricional regulan la expresión de GDF15 y de su precursor
Xosé Manuel Matanza Fente	Cápsula como factor de virulencia no patógeno bacteriano marino <i>Photobacterium damsela</i> subsp. <i>damsela</i>

SESIÓN PÓSTER 1 – LÚNS 27 DE MAIO DE 2019	
Miguel Ángel González Rodríguez	“ideR Alpha”, un entorno web de modelización estadística desarrollado en R Shiny
Gilgilde De Andrade Silva	Relatos polifónicos: procesos educativos, oralidade e supervivencia na Praza de Abastos de Santiago
Gregory Verutes	Key biodiversity areas safeguard potential ecosystem services for nature and people
María Curros Espiño	Feminismo y activismo hashtag: El movimiento #MeToo: alcance e impacto
María González Blanco	Análise educativa da nova emigración: mulleres galegas en Austria
Nune Jomardyan	Welfare state challenges in a historical perspective: case of Armenia
Salam Al Rabadi	The future of Europe and demographic complexities
Xaviera Camplà Bolívar	Caracterización de las sentencias penales por delitos sexuales contra adultas en Chile
Alba Pereira Vilar	Estudio y caracterización de rotaxanos a partir de pilar[5]arenos
Ana Isabel Bugallo Casal	Obtención de una segunda línea de hiPSCs a partir de células de sangre periférica de un paciente con CADASIL
Andrea Mourriño Schick	A difusión do patrimonio arqueolóxico no Noroeste Peninsular: unha análise dos discursos dende a perspectiva de xénero
Ángel Acuña Barros	Estudio de la formación y estabilidad de un nitrosocompuesto en presencia del cucurbit[7]urilo
Blanca Domínguez Loidi	Reducción del citocromo C en presencia de clústeres subnanométricos de plata de 5 átomos y glutatión
Daniel Mouzo	Proteomic differentiation between varieties of <i>Solanum tuberosum</i> L. cultivated in Galicia
Daniel Suárez Castro	Aplicaciones móviles para dejar de fumar
Darío de la Iglesia Rodríguez	Estudio de las propiedades catalíticas de clústeres cuánticos metálicos
David Trochez Jaramillo	Identificación de mutaciones en exones de los genes BRCA2, PALB2 y BRIP1 en mujeres colombianas con cáncer de mama familiar
Dolores Purificación Ferreiro	Comparación de las medidas queratómétricas obtenidas mediante el Oculus Easygraph y el VX120
Elia Álvarez Coiradas	Identification of small molecules targeting the IL-17 inflammatory pathway
Fátima Mariño Fernández	Estudio tribológico de dispersiones de ZNO con recubrimiento de ácido oleico en PAO 40
Fernando Luzón Ramírez	Estudio fitoquímico y farmacológico preliminar de cuatro algas procedentes de la costa mediterránea de Marruecos
Fredy Alberto Amaringo Villa	Evaluación de riesgo por presencia de hidrocarburos aromáticos policíclicos en agua y sedimentos de la represa La Fe, Colombia
Ismael Hernández Núñez	Characterization of progenitor cells in the Ciliary Marginal Zone (cmz) in the retina of <i>scyliorhinus canicula</i>

Mariana Aimé Castro Isdahl- Troye	Selfcompassion e comportamento parental: repercusiões sobre os problemas de conduta na nenez
Eloi Franco Trepas Alberto Pradilla Dieste	New drugs preventing innate immune responses in OA chondrocytes GFRa2 knockout mouse to study the role of GFRa2 in pituitary stem cells

SESIÓN PÓSTER 2 – MARTES 28 DE MAIO DE 2019	
Gabriela Castro Varela	Determination of cardiovascular drugs in water samples by uplc-ms
Iván Otero González	Realidade virtual e aumentada en formación corporativa
Isabel Elena Peleteiro Vázquez	Cristóbal Colón volve a Poio
Jacobo García Queiruga	Inter-week tear film break up time variation in healthy subjects
Jaime Caza Caza	Características pedolóxicas del suelo de la rizosfera de la chuquirahua (<i>Chuquiraga jussieui</i>) en el volcán Cotopaxi, Ecuador
Javier López Vázquez	A novel setup for the extraction of microplastics from marine sediments
Khodor Nasser	Synergistic effects of nanoparticles and ionic liquids as hybrid lubricant additives in energy system applications
Lara Rouco Méndez	Estudo da aplicabilidade farmacolóxica de catalizadores biomiméticos con actividade redox
Laura Rubio Lareu	Safety in fashion cosmetics and their analytical challenges
Laura Gómez García	Hallucinogenic ligand (\pm)DOI modulate agonist and antagonist D2 signaling by activating 5-HT _{2A} protomers of a 5-HT _{2A} /D2 heterooligomer
Leticia Pérez Mayán	Multiresidue determination and pesticide control in galician vineyard soils by PLE-UPLC-MS/MS
Lucía Bada Diaz	Estudio fitoquímico preliminar de <i>Dianthus hyssopifolius</i> L., planta medicinal de la “Sierra de O Courel”
María Barroso Hurtado	Programa de reforzamiento comunitario más terapia de incentivos para jóvenes y adolescentes con consumo de cannabis
María Guillán Fresco	Modulación da resposta inflamatoria condrocítica pola formononetina
María del Pilar Chantada Vázquez	Exploitation of nanoparticle-serum Interaction for biomarker discovery in triple-negative breast cancer
Marta Vizoso González	Método para la separación de la fracción unida a glucosaminoglicanos y sus aplicaciones en enfermedad rena
Farouk Boukabara	El papel del profesor en la enseñanza de E/LE: formación, metodología y estrategias de aprendizaje
Paula Munín-Cruz	Síntesis de compuestos tetranucleares de paladio
Paula Mariño Lorenzo	Estudio de asociación entre expresión del gen supresor de tumores BRCA1 con la adiposidad en mujeres con cáncer de mama
Pricila Fernandes Pfluger	Estudio neurofarmacológico de gama-decanolactona como potencial agente antiparkinsoniano
Raquel Rodríguez Vázquez	Identification of meat proteomic biomarkers in two spanish bovine breeds
Rita García Seoane	The wind effect in biomonitoring air pollution, “moss bag technique”
Sandra Robla Álvarez	Modified chitosan nanocapsules as carriers for protein antigens
Sandra Fernández Fariña	Compuestos metalosupramoleculares con interés en biomedicina y nanotecnología

Sheila Barrios Esteban	Study of cell nano-carrier interactions in 2D and 3D glioblastoma models
Yanis Hichem Bouzaher	Modulation of ISG15 by SUMO and NEDD
Beatriz Domínguez Álvarez	Avances na delimitación de perfís de conduta perturbadora infantil
Rubén Barcia Cruz	Estudio de adherencia a quitina en <i>Vibrio toranzoniae</i>
Lorena Girón-Santamaría	Predicción del momento de depósito de una muestra biológica mediante patrones de expresión de genes clock con fines forenses
Sara Pischedda	GNAS methylation pattern and transcriptomic analysis in two monozygotic twins with Progressive Osseus Heteroplasia but different clinical phenotype
María José Currás Tuala	Dos gemelas monocriónicas con un curso clínico críticamente diferente de heteroplasia de ósea progresiva

COMUNICACIÓNS ORAIS

ARTES E HUMANIDADES



APROXIMACIÓN A TRAVÉS DE VOCES DEL CAMPO DE LA MARINERÍA A LA SELECCIÓN DE AUTORIDADES EN LOS DICCIONARIOS HISTÓRICOS DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

Laura Arribas González

Universidade de Santiago de Compostela
laura.arribas@movistar.es

Palabras clave: diccionario histórico, real academia española, autoridades.

Los productos más tangibles de la lexicografía son los diccionarios dentro de los cuales hay, actualmente, una amplísima variedad en función de su objetivo. Así, tenemos los generales, los sintagmáticos o los paradigmáticos, entre otros, como señalan Haensch y Omeñaca (2004)¹. Nosotros, dentro de los de tipo histórico, que nacieron en el XIX² –de la mano de los hermanos Grimm con su *Diccionario alemán* y de James Murray con su *Diccionario de inglés de Oxford*– con el objetivo de “catalogar el léxico de una lengua sobre la base de una documentación que abarca toda la historia de esa lengua” (Seco, 1980: 15³), nos centraremos en los de la Real Academia Española: el de 1933-1936⁴, el de 1960-1996⁵ y el todavía inacabado *Nuevo Diccionario Histórico de la Lengua Española (NDHLE)*⁶. Dentro de estos tres proyectos, y tras efectuar una breve presentación y caracterización de los mismos –apoyada en documentos especializados en la materia: Álvarez de Miranda (2002)⁷, Porto Dapena (1999)⁸ o Campos Souto (2017)⁹, analizaremos qué tipo de autoridades recogen para el sector de la marinería con lo que seleccionaremos una serie de vocablos de los distintos ámbitos de esta ciencia – basándonos en la clasificación de Carriazo Ruiz (2015)¹⁰ así como en las determinaciones de textos del ámbito propiamente de la marinería como los diccionarios de O’Scanlan (1831)¹¹ o el de Amich (1956)¹²: aparejo, estructura o maniobra. Finalmente, se llevará a cabo una valoración crítica.

1. Los diccionarios del español en el siglo XXI. Haensch, G. & Omeñaca, C, España, Ediciones Universidad Salamanca, 2004.
2. Carriazo Ruiz, J.R., Estudios de lingüística del español, 2017, 38, 35-59.
3. Las palabras en el tiempo: los diccionarios históricos. Seco, M, Madrid, Real Academia Española, 1980.
4. Diccionario Histórico de la Lengua Española: 1933-1936. Real Academia Española. <http://web.frl.es/DH1936.html>
5. Diccionario Histórico de la Lengua Española: 1960-1996. Real Academia Española. <http://web.frl.es/DH.html>
6. Nuevo Diccionario Histórico de la Lengua Española. Real Academia Española. <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/nuevo-diccionario-historico>
7. Álvarez de Miranda, P., La lexicografía hispánica en el siglo XXI: balance y perspectivas. Actas del encuentro de lexicógrafos celebrado en Zaragoza, en el marco del centenario de María Moliner, los días 4 y 5 de noviembre de 2002, 2003, -, 51-70.
8. Porto Dapena, J.A., Cinco siglos de lexicografía del español: IV seminario de lexicografía hispánica, 2001, 103-126.
9. Campos Souto, M., Boletín de la Real Academia Española, 2017, tomo XCVII (cuaderno CCCXV), 161 - 201.
10. El vocabulario de la navegación en el Siglo de Oro. Carriazo Ruiz, J.R, Galicia, Lugami, 2015.
11. Diccionario marítimo español. O’Scanlan, T, Madrid, Imprenta Real, 1831.
12. Diccionario marítimo. Amich, J, Barcelona, Editorial Juventud, 1956.

GAMIFICACIÓN EN EL ÁMBITO CULTURAL, LOS MUSEOS

Andrea Miramontes Castro

Universidade de Santiago de Compostela
andrea.miramontes@rai.usc.es

Palabras clave: gamificación, museo, interactividad.

La gamificación, se basa en la utilización de las mecánicas del juego en entornos no lúdicos y que tiene como principales objetivos la motivación, el aprendizaje, la innovación o el desarrollo personal favoreciendo a su vez la mayor implicación y participación de las personas.

Es, en Estados Unidos, a finales del 2010 cuando se empieza a dar importancia a este término y unos cuantos años más tarde comienza a desarrollarse y a implantarse en nuestro país.

¿Qué harías para olvidarte de la pereza y/o tener un alto grado de motivación a la hora de enfrentarse a un trabajo? La respuesta es simple: jugar. Debido a que los juegos nos atraen porque nos motivan.

En nuestro caso investigaremos cómo se desarrolla este sistema en un ámbito concreto, los museos. Intentaremos dar respuesta a algunas preguntas tales como: ¿Son todos los museos válidos para aplicar las nuevas tecnologías? ¿Qué elementos son más apropiados para motivar y captar la atención de los visitantes?

El fin no es otro que lograr una toma de conciencia sobre la importancia de estos, siendo un diálogo continuo y enriquecedor de cara a la sociedad.

En pleno siglo XXI, debemos saber atender todas y cada una de las demandas y necesidades de la sociedad de nuestro tiempo potenciando los museos y adaptándolos a los futuros cambios sociales.

Porque no debemos olvidar que el museo es una de las herramientas que favorece el cambio social.

PROSODIC AND INTONATIONAL PHONOLOGY OF MIRANDESE: AN OVERVIEW

Pedro Oliveira^{1,2}, João Veloso², Elisa Fernandez Rei¹

¹ Instituto de Língua Galega
Universidade de Santiago de Compostela

² Centro de Linguística
Universidade do Porto

pedro.guedes@rai.usc.es

Palabras clave: Mirandese, prosodic phonology, intonation.

The study of Mirandese dates back to the XIX century, *O Dialecto Mirandez*¹. Thenceforth, a lot of studies were made about Mirandese, considering it as a dialect and as speech since Mirandese is an Ibero-Romance language that does not belong to the Galician-Portuguese family. As a traditional oral language, in 1999 the first orthographic convention to unify and to systematize the Mirandese orthography was created.

Although we have a lot of studies on Mirandese, the study of the lexicon has been privileged². Considering the phonology of the Mirandese language, Vasconcellos displays an overall study about the language, namely, about the phonetics and some phonological processes³. The studies considering prosodic and intonational phonology are sparse⁴.

The purpose of this project is to connect the previous knowledge of Mirandese language with the need to develop more studies about the language, through a series of methodological tools, it possible to fill in the gaps in the research on Prosodic and Intonational Phonology of Mirandese. The goal is to investigate the phenomena that are largely dependent on the suprasegmental levels, and to analyze and describe the patterns of the intonational system and pragmatic meanings of tonal morphemes through the inventory of the intonational lexicon. Also, we will develop a system for the transcription of the intonational and prosodic grammar of Mirandese, since the transcription of the intonation in a given language reflects “the understanding of the intonational and prosodic grammar of the language”⁵.

1. Vasconcellos, J. Leite (1882) *O Dialecto Mirandez*. Porto: Livraria Portuense de Clavel & C^o Editores.
2. Martins, C. (2006) Mirandês: estado da arte, produtos e projectos. In Fátima Oliveira & Joaquim Barbosa (eds.) *Textos Seleccionados do XXI Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*. Lisboa: Associação Portuguesa de Linguística.
3. Vasconcellos, J. Leite (1900) *Estudos de Philologia Mirandesa*. Lisboa: Imprensa Nacional.
4. Moutinho, M. Lurdes & Alberto Bautista (2017) Uma primeira abordagem ao estudo da prosódia da língua mirandesa. In Alberto Bautista, M. Lurdes Moutinho & Rosa Coimbra (eds.) *Ecolinguismo e Línguas Minoritárias*. Aveiro: UA Editora.
5. Beckman, Mary E., Hirschberg, J., & Shattuck-Hufnagel, S. (2005) The original ToBI system and the evolution of the ToBI framework. In S.-A. Jun (ed.) *Prosodic Typology-The Phonology of Intonation and Phrasing*. Oxford: Oxford University Press.

LA EMERGENCIA DEL COMPONENTE FÓNICO EN INGLÉS Y CASTELLANO. UNA PERIODIZACIÓN COMPARADA DE PROCESOS FONOLÓGICOS EN EDADES TEMPRANAS (1;6 - 3;6) EMPLEANDO DATOS DE CORPUS

Pablo Figueiredo Palacios

Universidade de Santiago de Compostela
pablo.figueiredo.palacios@usc.es

Palabras clave: lingüística de corpus, habla infantil, fonología.

El objetivo de nuestra tesis es llevar a cabo una periodización comparada de procesos fónicos en edades tempranas (1;6 y 3;6) para las lenguas española e inglesa. La muestra de datos que manejaremos se asienta en diversos criterios psicolingüísticos de relevancia, seleccionados en función de los objetivos concretos de la tesis, como son la edad, el entorno idiomático, el seguimiento evolutivo, la permanencia evolutiva y el sexo.

Los procesos fónicos conforman el núcleo de la teoría fonológica de David Stampe, la Fonología Natural, y se entienden como “operaciones mentales innatas y universales” que operan de manera automática en el momento de hablar. Estos dos términos –innato y universal– no se emplean en el sentido chomskiano, antes bien, son operaciones innatas en tanto respuestas naturales a dificultades articulatorias intrínsecas a determinadas combinaciones de sonidos, y universales debido a la similar configuración de los sistemas articulatorio y perceptivo humanos.

Así, enfocamos la tesis desde la lingüística de corpus, único enfoque válido en el estudio del lenguaje peculiar (dentro del cual se encuentra el habla infantil); el enfoque teórico adoptado es la Fonología Natural, teoría que permite trabajar con la fonología infantil sin tener que adoptar las categorías del habla adulta. Creemos que es el enfoque que mejor encaja con las características idiosincráticas propias del habla infantil. También trabajaremos con herramientas informáticas, principalmente con los recursos de explotación de corpus asociadas a los proyectos CHILDES y PhonBank, además de métodos y técnicas estadísticas aplicadas a la lingüística.

BRIEF CONSIDERATIONS ABOUT PORTRAITURE IN ART HISTORY: 19th CENTURY

Luis Alcalá-Galiano

*Facultade de Xeografía e Historia
Universidade de Santiago de Compostela
luis.alcala-galiano@usc.es*

Keywords: portrait, Art History, painting.

The history of humankind could be told as a journey or narrated as a story. From the earliest beginnings of its artistic consciousness, humanity has recorded everything around itself.. Humankind did it out of instinct, out of necessity, out of pleasure, or just for the sake of it. And yet, is there anything more common to all stories and all journeys than the face-subject?

Regardless of the artistic medium, neither the historical moment nor the aesthetic theory that feeds each representation, when it comes to a portrait it could be said that we are facing with both story and journey, trapped in the pictorial surface.

The aim of this oral communication is none other than, broadly speaking, to raise the importance of the portrait as a pictorial genre¹. It will be focused on the relationship between the pictorial portrait and the photographic portrait, specifically in the 19th century.

The conclusion to be drawn, once the investigation has been initiated, is as follows: while at first photography was nourished by painting, there will come a point of inflection that will initiate the boom of the pictorial portrait to the point that the influence will be reversed².

Acknowledgements: This brief document is the very first step on my thesis. And it is result of my research visit with Prof. Barbara Mancuso (Università di Catania).

1. Calvo Serraler, F. *Los géneros de la pintura*. Madrid: Tesaurus, 2005.

2. Debray, R. *Vida y muerte de la imagen: historia de la mirada en Occidente*. Barcelona: Paidós, 1994.

A SAUDADE NA LUSOFONÍA. CARA UNHA FILOSOFÍA GALAICO-PORTUGUESA

Rocío Carolo Tosar

*Facultade de Filosofía
Universidade de Santiago de Compostela
roci_carolo@hotmail.com*

Palabras chave: saudade, sentimento.

Galicia e Portugal son dous pobos que non só comparten unha mesma raíz filolóxica, senón que tamén comparten a mesma identidade cultural, é dicir, o sentimento. En concreto o sentimento saudoso, a saudade. Se nos remontamos a aparición deste termo, vemos como non podemos trazar un liña clara en canto o momento e lugar do seu nacemento. O certo é que o termo, nas súas primeiras acepcións como ‘*soidade*’, ‘*soedade*’ e ‘*suidade*’ conviviu na lusofonía e o continuou facéndoo ata hoxe. A saudade, polo tanto, é un sentimento propio de ambos pobos, que máis alá das nosas fronteiras perde significación, servindo neste caso de punto de unión entre os lusófonos. O que se pretende, polo tanto, é trazar as circunstancias e os feitos que nos levan a formular dita conclusión, seguindo, en grande medida, a filosofía de Ramón Piñeiro.

PINTANDO CADÁVERES: EL USO DE IMÁGENES MACABRAS EN MÉXICO A FINALES DEL SIGLO XVIII E INICIOS DEL XIX

Jimena Martín Albo

Universidade de Santiago de Compostela

jaime.martin@rai.usc.es

Palabras clave: pintura, México, muerte.

Durante la mayor parte del virreinato de la Nueva España prevalecieron las prácticas de los funerales fastuosos barrocos, además de la cercanía con los cadáveres en la vida cotidiana. Pero a partir de las reformas borbónicas y las ideas ilustradas, las élites criollas relajaron sus costumbres, establecieron entierros austeros en cementerios alejados de las ciudades y en general perdieron el miedo a la condenación después de la muerte.

La respuesta de la Iglesia fue un gran despliegue de imágenes macabras haciendo énfasis en la putrefacción de cadáveres, además de textos literarios que buscaban “enderezar” a la población novohispana y posteriormente a los mexicanos independientes.

La presente comunicación busca revisar algunos ejemplos visuales producidos en aquellos años, donde las ideas ilustradas cambiaron el sentido de la muerte en México, que a la larga influirían en tradiciones tan famosas como el Día de Muertos. La mayoría de las obras a analizarse pertenecen a la Pinacoteca de la Profesa en la Ciudad de México, mismas que fueron utilizadas en los ejercicios espirituales administrados primero por jesuitas y posteriormente por los filipenses.

MANIFESTACIONES DE LA NOCIÓN DE *RÉVOLTE* EN LA OBRA PERIODÍSTICA DE ALBERT CAMUS

Aira Rego Rodríguez

Área de Filoloxía Francesa
Departamento de Filoloxía Clásica, Francesa e Italiana
Universidade de Santiago de Compostela
airairatxe.rego@rai.usc.es

Palabras chave: révolte, periodismo crítico, compromiso.

La *révolte* es una noción recurrente en el pensamiento del escritor francés Albert Camus. Concretizada en el año 1951 en su obra *L'Homme révolté*, esta noción aparece ya en sus obras anteriores como *L'étranger* (1942), *La peste* (1947) o *L'état de siège* (1948). Sin embargo, su conceptualización se elabora mucho antes, en los inicios de su carrera periodística, en el año 1931. Camus define¹ la *révolte* como la reivindicación de cualquier ser humano ante una condición injusta, tanto a nivel personal como colectivo. La actividad periodística permite a Camus un acercamiento al contexto socio-político de su época en la que la actualidad constituye la materia de reflexión a través de la que elabora sus comentarios críticos de carácter político y moral. En efecto, la actitud comprometida del periodista se manifiesta en sus artículos periodísticos en la dimensión contestataria de los mismos y en la búsqueda incansable de la justicia. La presente comunicación pretende mostrar la dimensión contestataria de los artículos periodísticos (1939-1945^{2 3 4}) de Albert Camus a través del análisis de las manifestaciones de la noción de *révolte*.

1. Camus, Albert. "L'Homme révolté". *Albert Camus Œuvres Complètes*, Bibliothèque de la Pléiade, vol. 3, **2008**, pp. 64-378.

2. Camus, Albert. "Actuelles III. Chroniques algériennes 1939-1958". *Albert Camus Œuvres Complètes*, Bibliothèque de la Pléiade, vol. 4, **2008**, pp. 297-394.

3. Camus, Albert. "Actuelles. Chroniques 1944-1948". *Albert Camus Œuvres Complètes*, Bibliothèque de la Pléiade, vol. 2, **2006**, pp. 377-426.

4. Camus, Albert. "Articles, Préfaces, Conférences 1944-1948". *Albert Camus Œuvres Complètes*, Bibliothèque de la Pléiade, vol. 2, **2006**, pp. 515-639.

A RECUPERACIÓN DO PATRIMONIO FOTOGRÁFICO COMO MÉTODO DE RECUPERACIÓN DA MEMORIA HISTÓRICA EN COMUNIDADES LOCAIS

Roberto Rodríguez Carballada

*Doutoramento en Comunicación e Información Contemporánea
Universidade de Santiago de Compostela
robercarballada@gmail.com*

Palabras chave: fotografía, comunidade, web.

Na presente investigación analízase o patrimonio fotográfico como unha fonte de coñecemento para a comunicación e a historiografía que aínda está amplamente inexplorado. É un proxecto de prospección cun pé na historiografía, na socioloxía e na antropoloxía, si, pero sobre todo, máis orixinalmente, desde o punto de vista da resposta da comunidade á que serve, sendo un tema que non foi investigado até agora na comunidade galega, cun gran valor académico.

Este traballo fundaméntase no estudo da rede como plataforma de recuperación, exhibición e interacción de arquivos visuais acotado e concretado na análise das web de distintos Concellos galegos como ferramenta de recuperación, exhibición e interacción de contidos visuais galegos nunha comunidade local.

Trátase de inserir o obxecto de estudo, nas webs: <https://www.carballonamemoria.org>, <https://www.falamedesansadurnino.org> e <https://www.ofaiadodamemoria.org>, como plataforma de recuperación, exhibición e interacción de arquivos visuais en comunidades locais.

Conclusións: Os arquivos visuais estiveron até fai pouco salvagardados polas institucións, pero, desde hai uns anos atrás, estase producindo unha revolución neste senso, polo auxe das novas tecnoloxías da información e da comunicación. Grazas ás novas tecnoloxías, sobre todo Internet, favoreceuse que xurdan novos proxectos que conseguen recuperar a historia fotográfica da vila coa colaboración de todos os veciños e facela pública a través das novas tecnoloxías. Con esta iniciativa a cidadanía pode coñecer e utilizar o seu patrimonio, un dos elementos que define ao seu pobo e a súa memoria.

FILOSOFÍA Y RELIGIÓN EN EL PENSAMIENTO JAPONÉS

Alba Iglesias Varela

*Facultade de Filosofía
Universidade de Santiago de Compostela
alba.iglesias1@rai.usc.es*

Palabras clave: filosofía, *tetsugaku*, religión.

La palabra *filosofía* no existía en el vocabulario japonés hasta que en el siglo XIX Nishi Amane (1829-1897) introduce el término *tetsugaku* como traducción literal que hace referencia a las filosofías importadas de Occidente. Aún así no se puede negar la existencia de un pensamiento discursivo sobre el mundo o la existencia del ser humano anterior a la implantación de este vocablo y que tiene su origen en las tradiciones y/o religiones imperantes en la cultura japonesa, esto es, sintoísmo, budismo, confucianismo y taoísmo. El problema es sin duda conceptual y no de hecho, pues si bien no se puede hablar de *filosofía* en Japón hasta la introducción del término, existía otro concepto *shisō* para referirse al pensamiento oriental. Por lo tanto, el pensamiento japonés moderno, se construirá en base a una hibridación de las tradiciones occidentales (*tetsugaku*) y de las tradiciones orientales (*shisō*). Este proceso de construcción tendrá su origen en la escuela filosófica japonesa más importante e internacional, la Escuela de Kioto.

DRAMATURGAS DO SÉCULO XVII: APROXIMACIÓN AO PERSONAXE DA COMEDIA ÁUREA

Antía Tacón García

*Facultade de Filoloxía
Universidade de Santiago de Compostela
antia.tacon@rai.usc.es*

Palabras chave: autoría feminina, personaxe dramático, “comedia nueva”.

A presente investigación propón un estudo da construción do personaxe dramático nas comedias de seis escritoras do Século de Ouro: Ángela de Acevedo, Ana Caro Mallén, sor Juana Inés de la Cruz, Leonor de la Cueva, Juana Teodora de Souza e María de Zayas. Trátase das dramaturgas españolas, portuguesas e hispanoamericanas que ó longo do século XVII e comezos do XVIII compuxeron, en lingua castelá, textos hoxe conservados e adscritos ó modelo da “comedia nueva”. Tomando en consideración a maneira na que cada unha destas autoras adapta o modelo da comedia barroca ó seu propio contexto e acervo cultural, así coma a complexa relación entre muller e escritura existente en dito marco histórico, proponse un percorrido polos chamados personaxes-tipo da comedia áurea: a dama, o galán, o rei ou poderoso, o pai ou vello, o gracioso e a criada. Este estudo comparativo, que combina a categorización funcional do personaxe coa perspectiva sociolóxica, ten por obxectivo afondar na apropiación e recreación do *dramatis personae* do teatro áureo por parte de autoras tradicionalmente esquecidas pola historia e a crítica literarias.

QUEVEDO, TRADUCTOR DE TEXTOS CLÁSICOS

Lúa García Sánchez

*Grupo de investigación Francisco de Quevedo
Facultade de Filoloxía
Universidade de Santiago de Compostela
lua.garcia.sanchez@usc.es*

Palabras clave: Quevedo, literatura española del Siglo de Oro, traducción.

Francisco de Quevedo destacó por sus conocimientos de lenguas y literaturas clásicas, y también por su afán de forjarse una imagen de humanista, que conllevó la paráfrasis y exégesis de autores clásicos. Tal aspiración, en momentos de declive del humanismo¹, se refleja en su correspondencia en latín con Lipsio², su *España defendida*, sus paráfrasis *Lágrimas de Jeremías castellanas* o *Anacreón castellano*, sus traducciones de *Epístolas* de Séneca, sus glosas de las *Vidas* de Plutarco y las *Suasorias* de Séneca en *Marco Bruto*, su *Epicteto* y *Focílides* o las omnipresentes citas eruditas en su literatura³.

El objetivo de mi tesis es analizar en profundidad uno de los perfiles menos conocidos de Quevedo, el de traductor y comentarista de textos clásicos. Para ello, debe estudiarse el corpus de traducciones grecolatinas y hacer algunas calas en obras basadas en originales hebreos, italianos y franceses. Además, resulta esencial identificar las versiones concretas que empleó, y, si es posible, determinar las fuentes textuales exactas que pudo manejar, y cotejarlas con sus traducciones. Finalmente, debe determinarse el grado de literalidad en su modo de traducir. Las conclusiones me permitirán proponer una «poética de la traducción» quevediana, para entender mejor una parte relevante de su literatura, asociada al humanismo⁴.

La amplitud y heterogeneidad de sus traducciones aconsejan un estudio integral, y faltan aún investigaciones sobre sus estrategias particulares en las distintas obras, ante las diversas lenguas, que las relacionen con sus objetivos y el ambiente intelectual de su tiempo.

Esta comunicación es resultado de mi tesis doctoral «Quevedo, traductor de textos clásicos», dirigida por la profesora María José Alonso Veloso y financiada con la Ayuda para la Formación del Profesorado Universitario (FPU17/02936) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

1. *The last days of Humanism: A reappraisal of Quevedo's thought*. Rey, A., London, Modern Humanities Research Association and Maney Publishing, 2015.
2. *Quevedo en Europa, Europa en Quevedo*. Alonso Veloso, M. J. (ed.), Vigo, Academia del Hispanismo, 2017.
3. *Quevedo y sus ediciones de textos clásicos: las citas grecolatinas y la biblioteca clásica de Quevedo*. Moya del Baño, F., Murcia, Universidad, 2014.
4. *El humanismo de Quevedo: filología e historia*. Roncero, V., Pamplona, Eunsa, 2000.

LA INFOGRAFÍA MÁS ALLÁ DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA: ‘BREAKING NEWS’ EN FARO DE VIGO, LA NUEVA ESPAÑA Y LEVANTE-EMV

María Belén Carracedo González

Universidade de Santiago de Compostela
carracedobelen@gmail.com

Palabras clave: infografía, visualización e información.

Presentar la información de forma clara, concisa y atractiva es el objetivo de los medios de comunicación en la actualidad que apuestan por elaborar infografías más allá de su representación gráfica. La presente comunicación se centra en las *Breaking News* de los diarios de *Faro de Vigo*, *La Nueva España* y *Levante-EMV*, pertenecientes al Grupo de Comunicación Editorial Prensa Ibérica (EPI), en 2016 y 2017.

Las *Breaking News* son noticias de hechos relevantes ocurridos de forma imprevisible, que por su trascendencia repercuten en el proceso de trabajo de Redacción. Se incluyen en la categoría de Megagráficos que agrupa aquellas infografías que, además de ocupar un espacio sobresaliente, constituyen el recurso gráfico principal de la página y narran un acontecimiento informativo en forma de reportaje visual. La autora Macarena San Martín sostiene que “cuando se debe transmitir cierta información, se opta por representarla de una manera más visual”¹.

El primer megagráfico seleccionado se publica el 28 de febrero de 2016 en el diario *Levante El Mercantil Valenciano* y representa el Mapa de la Gran Tragedia Siria (Figura 1). Se trata de dos páginas de información que explican con detalle rutas, países y datos concretos de los refugiados como consecuencia de la guerra en Siria.

El segundo ejemplo se publica el 19 de agosto de 2017 en las cabeceras de *Faro de Vigo* y *Nueva España* e ilustra los escenarios de los atentados de Barcelona (Figura 2). Son dos páginas con las localizaciones de los terroristas intercaladas con informaciones sobre el atronamiento, número de fallecidos y otro tipo de detalles.

La tendencia de este tipo infografías va más allá de la mera representación gráfica y constituye una nueva forma de presentación de la información.

LINGUO-SEMIOTIC REFLECTION SYMMETRY OF COMMUNICATION

Jamila Farajova

University of Santiago de Compostela

jamilafarajova@gmail.com

Keywords: linguo-semiotics, linguo-semiotic communication, signification.

A new communication model is put forward and introduced from linguo-semiotic point of view within cultural context and is named 'linguo-semiotic reflection symmetry of communication'. Its being called with the term 'reflection symmetry' is due to the fact that in this communication model the structure of the linguo-semiotic communication (LSC) bears a clear resemblance between its equally divided two halves.

Besides, in order to elucidate the LSC model, the notions of information and communication, communication models worked out by C. E. Shannon and N. Wiener, the terms 'signification' and 'communication' are briefly described.

In LSC the sign to be sent is produced and sent by the transmitter/communicator and the same sign should be received (seen, heard or sensed) by the receiver/communicator, i.e. another signification process should be completed by the receiver, in other words, „the destination must be a human being”². So, LSC cannot be considered full if there is just one side of the whole process, because LSC is not possible without a reflection symmetry.

I also propose a new definition of communication from linguo-semiotic point of view by rejecting the terms 'linguistic communication' and 'language' used by Deely¹ when he refers to a species-specific modality of communication.

Although linguo-semiotic communication is a part of human communication and although human communication is considered to have had no zero point, in linguo-semiotic communication model “One cannot not communicate”³ axiom fails. This means that if you do not encode the raw data into a language, you do not communicate from linguo-semiotic point of view.

1. *Purely Objective Reality*. Deely, J., Berlin – New York, Mouton de Gruyter, 2009.

2. *A Theory of Semiotics*. Eco, U., Bloomington, IN, Indiana University Press/London, Macmillan, 1976.

3. *Pragmatics of Human communication: A study of interactional patterns, pathologies, and paradoxes*. Watzlawick, P., Beavin, J. H. and Jackson, D. D., New York, W.W. Norton & Company, 1967.

A CONSERVACIÓN DOS MUROS DE PEDRA

M^a Carmen Tato Fernández

*Facultade de Xeografía e Historia da USC
Universidade de Santiago de Compostela e Universidade de Vigo
zhisdeca@usc.es*

Palabras chave: muro, pedra, conservación.

Hai muros de pedras xeométricas e de pedras irregulares, de grandes ou pequenas pezas, pechados ou con aperturas, coas pedras labradas ou feitos de cachotes, con ou sen barro ou cal, con pezas talladas ou sen decoracións, elaborados por mans máis ou menos destras, neles pode haber indicios ou certeza dunha época artística, e cando menos, son o froito do saber acumulado ao longo de séculos.

Pero calquera destes muros de pedra é susceptible de formar parte dun elemento protexido por lei e polo tanto de ser unha compoñente principal dun ben cultural que temos a obriga de protexer e conservar, e o dereito a coñecelo e desfrutalo.

Non só a ruína, ás fendas, os alombamentos, as humidades por capilaridade ameazan aos nosos muros; os nosos muros de pedra están ameazados, sobre todo, polo esquecemento. Sobre eles intervimos de maneiras variadas, con máis ou menos sensibilidade, ben aplicando saberes e criterios, ou sen introducir ningún tipo de reflexión. As arquitecturas despelexadas, as “pastillas de turrón” e os muros cheos de marcacións son fillos do abandono dos saberes dos nosos ancestros.

Un elemento tan forte como un muro de pedra, pode esmorecer entre as mans de malos profesionais, cunha intervención poden introducirse patoloxías de moi difícil arranxo e estragalos de tal maneira que a imaxe que proxectaba non volverá a ser a mesma, o seu significado estará perdido, o seu carácter aparecerá disfrazado, e o ambiente que axudaba a configurar mudará ata facerse irrecoñecible.

Agradecementos: Juan Manuel Monterroso Montero.

RITMICIDADE E MECANISMOS DE FLEXIBILIDADE VOCAL NUNHA AVE CON APRENDIZAXE VOCAL

Alba A. Dias

Facultade de Filoloxía
Universidade de Santiago de Compostela
albaagata.dias@usc.es

Palabras chave: aprendizaxe vocal, ritmicidade, flexibilidade vocal.

Nesta contribución presentarase os últimos avances dun pequeno estudo empírico da ritmicidade nas vocalizacións innatas na especie *Taeniopygia guttata*, unha ave con aprendizaxe vocal. As especies con aprendizaxe vocal adquiren durante o seu desenvolvemento temperán as vocalizacións complexas da súa especie, a través dun proceso fundamentalmente imitativo: na especie humana, por exemplo, @s cativ@s escoitan a fala das persoas adultas e comezan moi cedo a imitar as súas producións vocais, ata atinxir a proficiencia aos poucos anos de vida. Dun xeito moi semellante, as aves oscinas como a *Taeniopygia guttata* aprenden o seu canto por imitación de tiores adultos da súa especie. Mais, alén do canto, estes paxaros producen tamén *chamadas*, ou vocalizacións innatas, que non precisan aprender do entorno (ao igual ca as vocalizacións do riso ou o pranto humanos, que tampouco son aprendidas). O estudo da distribución temporal destas chamadas innatas pode ser unha ventá importante para a observación dos mecanismos de flexibilidade vocal que a especie emprega na adquisición posterior do canto. Observar e definir a ritmicidade destas producións pode axudarnos a comprender como os paxaros desenvolven a capacidade de producir sons en secuencia rápida, con posibles implicacións para o desenvolvemento do canto. A hipótese de traballo deste estudo propón unha maneira de relacionar as tendencias rítmicas temperás nas chamadas (innatas) nesta ave cos requerimentos motores do canto (adquirido) posteriormente. As conclusións resultan relevantes para o conxunto das especies animais con aprendizaxe vocal, e en especial para a humana en referencia ao proceso de adquisición da linguaxe.

AS DISTINTAS REPRESENTACIÓNS DA ESTRADA NA OBRA DE BRUCE SPRINGSTEEN

Sandra Gómez Garrido

Universidade de Santiago de Compostela
sandra.gomez.garrido@rai.usc.es

Palabras chave: Bruce Springsteen, estrada, identidade.

Non cabe dúbida de que Bruce Springsteen é unha figura moi interesante a analizar se pretendemos comprender a cultura norteamericana. A súa obra, posta en escena e a súa construción como personaxe pública ofrecen unha visión complexa e cambiante dos valores e ideais que conforman ós Estados Unidos. A través da súa comprometida escrita, o artista ten dado voz á clase traballadora facendo visibles as contradicións do soño americano. Ademais, de forma semellante, Springsteen emprega a xeografía e a paisaxe para expresar as limitacións deste colectivo e para revisar o concepto de identidade nacional. Entre as distintas localizacións descritas por Springsteen, a estrada é quizais a máis emblemática dentro do seu repertorio, estando presente dende os inicios da súa carreira.

A presente investigación analiza os distintos enfoques á imaxe da estrada que Bruce Springsteen ofrece nas súas letras, evidenciando a cambiante natureza destas representacións e xustificando estes cambios na crecente conciencia política do autor. Atendendo á variedade de representacións desta mesma paisaxe, así como a outros espazos ligados a ela, é posible trazar conexións entre o músico e outrxs autorxs e producións culturais centrais na tradición norteamericana.

Por conseguinte, enmarcándose dentro dos estudos da paisaxe, os estudos culturais e a literatura comparada, este traballo tenta demostrar como as distintas representacións da estrada presentes na obra de Bruce Springsteen son empregadas polo autor como outro recurso mediante o que revisar a noción de identidade nacional e retratar a experiencia da clase traballadora norteamericana.

LA REPRESENTACIÓN DE LAS MINORÍAS EN LA NOVELA REPORTAJE BRASILEÑA DEL SIGLO XXI

Laísa Veroneze Bisol, Xosé Antonio Neira Cruz, Lizandro Carlos Calegari

*Universidade de Santiago de Compostela
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
laisabisol1@gmail.com*

Palabras chave: novela reportaje, narrador, periodismo literario.

Este estudio busca investigar la representatividad de las minorías sociales en el novela reportaje brasileña del siglo XXI. La desigualdad económica y social es una realidad problemática en Brasil y, en los últimos años, la temática viene siendo abordada con énfasis en el área del periodismo literario, de modo más específico, a través de las novelas reportajes. Teniendo esto en vista, se pretende investigar quién son los sujetos representados por esas narrativas y de qué forma aparecen en los libros. Para ello, se realizará un mapeamiento de las obras ganadoras del Premio Jabuti – mayor premio de la literatura brasileña–, en la categoría reportaje. La metodología utilizada para esta investigación, además de la lectura y desarrollo del mapa de presentación de las obras, se basa en revisión bibliográfica, que tiene en cuenta también las funciones atribuidas al periodismo literario. Se hace referencia a autores como Nelson Traquina (2005), Edvaldo Pereira Lima (1995) e Albert Chillón (1999). Como resultados iniciales, el estudio apuntó que en todos los años, entre las obras condecoradas con la premiación, están novelas reportajes que abordan las minorías sociales, especialmente a partir de la temática de la violencia y se evidencian las relaciones de poder establecidas en los individuos socialmente vulnerables. Están representados, entre otros, negros, pobres y mujeres, siempre con una perspectiva humanizadora.

REASSESSING ROSAMUNDE PILCHER'S *THE SHELL SEEKERS*

Inmaculada Pérez-Casal

*Departamento de Filoloxía Inglesa e Alemá
Facultade de Filoloxía
Universidade de Santiago de Compostela
inmaculada.perez@usc.es*

Keywords: romance novel, rosamunde Pilcher, *the shell seekers*.

After her death in February 2019, newspapers and literary magazines commented on Rosamunde Pilcher's successful career as a romance writer. The president of the Romantic Novelists' Association, for instance, praised her life's work and affirmed that Pilcher's books had "changed the face of romantic fiction."¹ Despite her perceived importance, however, this author has gone largely unnoticed by academic criticism.

This investigation revises *The Shell Seekers* (1987), Pilcher's most popular text, with a twofold purpose. On the one hand, it seeks to vindicate this writer's contribution to the development of the romance novel in the second half of the twentieth century. *The Shell Seekers* challenged many of the formal conventions of the genre, not only for the way in which the story unfolds (e.g. flashback narration, unsettling happy ending), but also for its thematic richness. The book discusses, among other issues, female sexual desire and love, motherhood or identity. On the whole, it can be argued that Pilcher's work laid the foundations for a more political romance novel without jeopardising the escapist nature of the genre.

On the other hand, this study analyses Pilcher's secondary status in popular romance studies, and attributes it to the ongoing tendency to focus almost exclusively on the American literary marketplace. Similarly, the critics' adherence to the Romance Writers of America's definition of 'romance novel' sometimes leads to the exclusion of texts like *The Shell Seekers*, because they push the genre's formal and thematic boundaries to the extreme.

1. Flood, Alison. "Rosamunde Pilcher, author of *The Shell Seekers*, dies aged 94." *The Guardian*, 7 Feb. 2019, <https://www.theguardian.com/books/2019/feb/07/rosamunde-pilcher-author-of-the-shell-seekers-dies-aged-94>.

DE LA PÁGINA A LA PEQUEÑA PANTALLA: CÓMIC TELEVISIVO

María de la Paz Ferreiro Cendán

Universidade de Santiago de Compostela

mariapaz.ferreiro@usc.es

Palabras chave: transmedia, televisión, cómic.

El interés por la adaptación del cómic superheróico a la pequeña pantalla aparece ya desde los inicios del medio televisivo. Pero al contrario de lo ocurrido en décadas anteriores, dentro del proceso de creación del MCU y el DCEU las series de televisión adquieren el carácter de piezas fundamentales.

Tras el éxito de sus primeras fases de producción en el ámbito cinematográfico, estas compañías han pasado a expandir su universo narrativo hasta forjar una cosmogonía superheróica. Especialmente en el caso de tándem Marvel-Disney, que ha sabido utilizar los recursos y limitaciones de cada formato para beneficio de su proyecto transmedia. Mientras que títulos como *Agents of SHIELD* o *Agent Carter* en canales generales rellenan elipsis y huecos narrativos de sus largometrajes; sus producciones en servicios de *streaming* abren las puertas a interpretaciones más maduras y oscuras de personajes, lejos de las limitaciones de los canales familiares y de las imposiciones de taquilla.

La aproximación de DC-Warner se torna opuesta, optando por crear un proyecto de corte *crossmedia*, en el que las series tienen su propio universo interconectado, pero al margen de los estrenos filmicos. Similar es el caso de las productoras como Fox o Dark Horsecuyas con adaptaciones de corte mucho más experimental, y en ocasiones alejadas por completo del trasmedia o *crossmedia*.

Los distintos productos nacidos de estas estrategias corporativas invitan a realizar una comparativa entre sus aspiraciones narrativas y funciones a cumplir dentro de cada universo narrativo.

Agradecimentos: A doutoranda quería agradecer á Xunta de Galicia e á USC a financiación que fai posible esta investigación, así como directores da súa tese doutoral, Xosé Nogueira e Anxo Abuín González.

FICCIÓN PERIFÉRICA: A CIRCULACIÓN DA OBRA DE MACHADO DE ASSIS NO CAMPO LITERARIO DA LINGUA INGLESA

Mário Barcellos Pereira da Silva

Universidade de Santiago de Compostela
marlio.barcellos@usc.es

Palabras chave: tradución, Machado de Assis, campo de circulación transnacional literaria.

A comunicación subliña unha análise da circulación transnacional da ficción de Machado de Assis, cuestionando como un autor canonizado dunha literatura considerada periférica, como a literatura brasileira, pode ir máis alá dos límites da súa lingua e ter acceso ao mundo literario global. Desde unha perspectiva que ten en conta os diferentes niveis do campo transnacional no que circulan as obras, tómase como caso estudar as traducións de novelas e relatos de Machado de Assis para linguas consideradas centrais, con énfase nas traducións inglesas, publicado nos Estados Unidos e en Inglaterra. O obxectivo principal do traballo é examinar os mecanismos mediante os cales o traballo de Machado supera os obstáculos atopados no espazo internacional e accede ao campo literario da lingua inglesa. O argumento é que o acceso á ficción de Machado de Assis ao campo literario anglófono pode entenderse mellor como parte do funcionamento do campo global da tradución, caracterizado por intercambios desiguais entre grupos lingüísticos e países que teñen recursos distribuídos desigualmente. O estudo especifica os obstáculos atopados en tres niveis: a estrutura do espazo dos intercambios culturais internacionais; o funcionamento do campo de publicación, tendo en conta o tipo de capital adquirido no ámbito nacional de orixe e a posición dos editores no ámbito da produción; e, finalmente, a selección, importación e recepción de traducións no país de destino.

O CAMIÑO DE INVERNO, UNHA GRAN FONTE DE RECURSOS PATRIMONIAIS, NOS QUE SE AMOSA A PROFUNDA PEGADA DO APÓSTOLO SANTIAGO

Aída Menéndez Lorenzo

*Facultade de Humanidades
Universidade de Santiago de Compostela
aida@aidamenendez.com*

Palabras clave: camiño de inverno, iconografía xacobeá, Hospital Real de Santiago.

O Camiño de Inverno é o máis recente dos Camiños de Santiago recoñecido como rota xacobeá pola Ley 5/2016, 4 maio, de Patrimonio Cultural de Galicia. É o camiño que en inverno elixían os peregrinos para entrar en Galicia, evitando pasar polo cumio nevado do Cebreiro. Parte de Ponferrada, deixando o coñecido Camiño Francés, para seguir por cotas máis baixas que marca o curso do río Sil. Entra nas terras galegas cruzando a comarca ourensana de Valdeorras, continúa pola Ribeira Sacra, atravesando o Val de Lemos, pola monumental vila monfortina. Na ermida de O Faro abandona as terras lucenses, adentrándose na comarca pontevedresa de O Deza. En Lalin, lugar de A Laxe, únese a Via da Prata ata Santiago.

Destacar o potencial patrimonial, tanto paisaxístico como histórico – artístico deste itinerario xacobeo. Dende o conxunto arqueolóxico románico de As Médulas, na comarca berciana, a singular paisaxe da Ribeira Sacra, na que destaca a histórica cidade de Monforte de Lemos, lugar no que se atopa un rico legado ligado aos Condes de Lemos: conxunto fortificado de San Vicente, Colexio herreriano dos PP. Escolapios ou o Museo Sacro das MM. Clarisas. Unhas terras “sacras” salpicadas de numerosas igrexas románicas, moitas delas restos de mosteiros beneditinos ou cistercienses.

O símbolo heráldico do Hospital Real de Santiago na fachada dalgunhas destas igrexas, dan fe da relación que tiñan con esta institución benéfica. É a abundante iconografía e hagiotoponimia jacobea que impera ao longo desta rota, especialmente na Ribeira Sacra, testimonian a profunda advocación ao Apóstolo Santiago.

LOS ORÍGENES DE LA OFRENDA DEL REINO DE GALICIA AL SANTÍSIMO SACRAMENTO: 1666-1669

Marcos Gerardo Calles Lombao

*Doutoramento en Historia, Xeografía e Historia del Arte
Facultade de Xeografía e Historia
Universidade de Santiago de Compostela
marcosg.calles@rai.usc.es*

Palabras clave: ofrenda del Reino de Galicia, Santísimo Sacramento, catedral de Lugo.

La presente investigación da luz al conjunto documental relacionado con los orígenes de una de las ceremonias más longevas conservadas en Galicia: la Ofrenda del Reino de Galicia al Santísimo Sacramento. Este trabajo está inscrito dentro de mi tesis doctoral sobre la Catedral de Lugo durante los siglos XVII-XVIII, situando los orígenes de la ceremonia entre 1666 y 1672.

Los documentos localizados para esta investigación tienen dos archivos como referencia: el Archivo de la Catedral de Lugo, destacando los datos conseguidos en las actas capitulares, y el Archivo Histórico Provincial de Lugo, que salvaguarda las actas de las Juntas del Reino, siendo especialmente relevantes dos documentos: el memorial del canónigo Juan Pallares, redactado en 1666, y la escritura del donativo de 30.000 ducados por parte de las siete ciudades del Reino, que se formalizó en A Coruña el 1 de marzo de 1669, imponiendo doce condiciones para su concesión. Entre las condiciones que presenta la escritura del donativo cobra especial relevancia para nuestra investigación la séptima, que describía la realización de una ceremonia que hiciese visible ese donativo a los ojos del pueblo, siendo esta la base del actual ceremonial de la Ofrenda del Reino de Galicia, que todos los años se celebra en la Catedral de Lugo el domingo posterior al Corpus Christi.

El 19 de junio de 1672, el proceso para la instauración de la Ofrenda llega a su fin, con la primera ceremonia, presidida por el prelado Fray Juan Asensio, y con Juan Pardo Monzón como regidor.

Agradecimientos: A mi directora de tesis, Ana Eulalia Goy Diz, por toda la ayuda prestada durante esta investigación, y a los componentes del Cabildo de la Catedral de Lugo, por todas las gestiones acometidas para realizarla.

RAZONAR LA RACIONALIDAD

Gerardo Valcárcel Fernández

Universidade de Santiago de Compostela
gerardo.valcarcel@rai.usc.es

Palabras clave: racionalidad, cociedad, dinámica.

Hace más de 2300 años que Aristóteles¹ estableció como máxima que el ser humano es principalmente un ser racional, desde aquel momento tal aforismo fue filosóficamente tratado y relativizado, sin embargo, a niveles macro no se ha logrado imponer alguna otra definición que logre dejar atrás la poderosa sentencia del estagerita. Indagar en los postulados de autores contemporáneos (como Horkheimer², Bauman³ y Lipovetsky⁴) quienes han analizado la dinámica y la psique social sería una estrategia conveniente si se pretende pensar inductivamente este asunto y encontrar algún calificativo más acorde con la auténtica esencia del homo sapiens.

Agradecimientos: A mi padre.

1. *Política*. Aristoteles, Madrid, Medina y Navarro Editores, 1873.
2. *Crítica de la razón instrumental*. Max Horkheimer, Madrid, Trotta, 2010.
3. *Vida líquida*. Zygmunt Bauman, Barcelona, Austral, 2006.
4. *La era del Vacío*. Gilles Lipvetsky, Barcelona, Anagrama, 1983.

UN CASTRO EN LA PERIFERIA DE *LUCUS AUGUSTI*. EL YACIMIENTO DE AGRA DOS CASTROS (MARCELLE, LUGO) A TRAVÉS DE SU CERÁMICA

Sara Barbazán Domínguez

*Museo de Prehistoria e Arqueoloxía de Vilalba
Departamento de Historia
Facultade de Xeografía e Historia
Universidade de Santiago de Compostela.
sara.barbazan@rai.usc.es*

Palabras clave: castro, cerámica comun, noroeste de la península ibérica.

Presentamos el estudio de los materiales cerámicos hallados en los 4 sondeos realizados entre el 2007 y el 2008 en el Castro de Agra dos Castros, también conocido como el Castro de la Piringalla (Marcelle, Lugo), situado en las proximidades de la ciudad de Lugo. Según los investigadores el castro parece iniciar sus ocupaciones en un momento anterior al cambio de era, continuando sus transformaciones al abrigo del desarrollo de *Lucus Augusti*. A pesar de que el yacimiento se encuentra en precaria situación ya que su excavación fue abordada de urgencia cuando ya se había arrasado parte del Castro, Agra dos Castros ofrece una cantidad importante y variada de restos cerámicos. Además, debido a su proximidad a la antigua capital de *Conventus*, resulta de especial interés por hallarse bajo influencia directa de la capital romana.

Nuestro objetivo principal era establecer la secuencia evolutiva de estas producciones y asociarlas a momentos cronológicos apoyándonos en los datos estratigráficos del yacimiento y en estudios comparativos con cerámicas de zonas afines, sin embargo, debido a que no tuvimos acceso al registro estratigráfico, decidimos abordar el estudio de estos materiales desde una perspectiva estrictamente tipológica, intentando diferenciar producciones y esclarecer las fases de ocupación establecidas previamente por los investigadores. Su estudio nos ayudará a caracterizar en profundidad las producciones cerámicas de esta época y a precisar el ámbito de influencia de la *civitas*, además de ayudarnos a entender en profundidad la influencia que tuvieron los romanos en los asentamientos del Noroeste de la Península Ibérica.

SOCIEDADE E PODER NAS VILAS PORTUARIAS GALEGAS NOS SÉCULOS XVIII-XIX: O CASO DE VIGO

Iago Castro Táboas

*Departamento de Historia Moderna
Universidade de Santiago de Compostela
iago.castro.taboas@rai.usc.es*

Palabras chave: historia, Vigo, sociedade.

As cidades portuarias son núcleos de gran interese para a historia cultural e social pola súa condición de nós de intercambio entre mar e campo, o que as converteu en centros dinámicos a onde chegaban as novidades culturais e novas formas de vida que se difundían ao rural¹. Nese senso, no século XVIII, Galicia experimentou un importante desenvolvemento mercantil e industrial², coa apertura ao comercio con América ou o fomento por parte dos mercaderes cataláns da pesca e transformación da sardiña, o que promoveu o crecemento das cidades e vilas costeiras, e polo tanto da súas elites, tanto a incipiente burguesía como a nobreza rendista. Vigo non foi alleo a estes cambios, comezando o seu desenvolvemento como núcleo urbano e portuario³. Porén, a crise do cambio de século, a Guerra de Independencia e a implantación do liberalismo supuxeron un desafío tanto a esa reducida burguesía como á nobreza⁴, que vía como os seus privilexios e señoríos desaparecían, as súas rendas perigaban e o seu poder disminuía. No entanto, estes sucesos foron unha oportunidade de ascenso social para os fidalgos e para aquelas casas caídas en desgraza, como a de Valladares. O estudo das formas de vida, cultura e sociabilidade desas elites urbanas en transición⁵ axuda a comprender como a sociedade e o poder foron cambiando na Galicia urbana no tránsito da Idade Moderna á Contemporánea, nun momento no que a rede de modestas vilas e cidades comezou a se desenvolver e a gañar importancia nun país eminentemente rural e agrario.

1. García Hurtado, M.R., Rey Castelao, O. (coords.) *Fronteras de agua. Las ciudades portuarias y su universo cultural (siglos XIV-XXI)*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela, 2016.
2. Dubert García, I. “Comercio y tráfico marítimo en la Galicia del antiguo régimen, 1750-1820”, *Obradoiro de historia moderna*, **2008**, 17, pp. 211-243.
3. González Fernández, J.M. “Los industriales catalanes en Vigo en los siglos XVIII-XIX”, *Glaucoptis: Boletín del Instituto de Estudios Vigueses*, **2018**, 23, 213-254.
4. Alberola, A., Larribe, E. (eds.), *Las élites y la “Revolución de España” (1808-1814): estudios en homenaje al profesor Gérard Dufour*, San Vicente del Raspeig, Universidad de Alicante, 2010.
5. Quéniart, J., *Culture et société urbaines dans la France de L'Ouest au XVIIIe siècle*, París, Librairie C. Klincksieck, 1978.

FUENTES Y METODOLOGÍA PARA ABORDAR EL ESTUDIO DE LA PLATERÍA CONSERVADA EN SANTIAGO DE CHILE

Ana Pérez Varela

Universidade de Santiago de Compostela

ana.perez.varela@usc.es

Palabras clave: platería, Santiago de Chile, metodología.

La investigación que queremos presentar en este encuentro parte de una estancia de investigación de tres meses en el Instituto de Historia de la Universidad Católica de Chile entre los meses de agosto y noviembre de 2017, periodo en el que nos centramos en estudiar las colecciones de platería sacras conservadas en Santiago. Nuestra investigación se periodizó en tres fases: una primera de vaciado documental y bibliográfico; una segunda de trabajo de campo y contacto directo con las piezas en sus centros de conservación; y una tercera de reflexión sobre todo el material recopilado para conseguir pautar unas primeras conclusiones sobre la historia de la platería sacra en Chile y su conservación y valoración actual.

Con este trabajo pretendemos iniciar una línea de investigación sobre la platería sacra chilena, tema que clama por un estudio integral, específico y especializado. Sin embargo, en esta comunicación nos centraremos en trazar un mapa general de las piezas conservadas en Santiago, y acercar las fuentes y metodología que proponemos para acercarnos a ellas, teniendo en cuenta el vasto de la producción y la heterogeneidad de documentos, tratados, bibliografía, bases de datos y catálogos que hemos analizado. De este modo se expondrá la diversa naturaleza de fuentes y archivos y un estado de la cuestión que cimienta las bases de nuestro estudio, además de analizar de forma sintética las conclusiones más significativas a las que ha llegado nuestra investigación inédita con las piezas.

TERRITORIO, HABLA E IDENTIDAD: UNA MISMA MESA, DIVERSOS ASIENTOS

Miguel Ángel López Rodríguez

Universidade de Santiago de Compostela
ma.prensa@gmail.com

Palabras clave: sociolingüística, identidad, chapurreau.

El estudio acerca del papel del canto tradicional y la configuración de la identidad, llevado a cabo en la localidad de Arnado (años 2013 a 2018) y su entorno, en pleno Bierzo leonés y muy próximo a Galicia, nos ha llevado a reconocer dos haces: cómo la identidad del grupo se asienta en la materialización de un arreglo de prácticas reconocidas; y cómo la configuración del grupo tiene un carácter plástico y móvil, capaz de erigirse sobre la reflexión sociolingüística que los hablantes hacen acerca de sí mismos. En esta comunicación hacemos hincapié en esta última veta: el modo en que los informantes reflexionan como usuarios de una lengua en un determinado territorio, empleando narrativas específicas, seleccionando esquemas determinados, y sedimentándolos mediante su activación continuada¹, tiene incidencia directa en su concepción en tanto comunidad; una solución de consenso que conjuga lengua y territorio² amalgamando elementos sociolingüísticos e ideología.

1. Revilla, S. "Música e identidad. Adaptación a un modelo teórico", *Cuadernos de Etnomusicología*. 2011, 1, 5-28.
2. Stibbe, A. "Ecolinguistics and Globalization", *Language and Globalization*. 2010.

ENTORNO DE APRENDIZAJE VIRTUAL PERSONALIZADO PARA DISMINUIR LA BRECHA ESCOLAR Y APOYAR LA INTEGRACIÓN DEL ALUMNADO INMIGRANTES

Inés María González Vidal

*Programa de doutoramento Equidade e Innovación en Educación
Facultade de Ciencias da Educación
Universidade de Santiago de Compostela
gonzvidal@gmail.com*

Palabras clave: gamificación, hipermedia adaptativa, equidad e innovación en la educación.

El sistema educativo europeo está influenciado por el proceso de globalización, los movimientos migratorios y entornos escolares con fuerte pluralismo étnicos o cultural. La integración del alumnado inmigrante difiere en cada país de la comunidad; la búsqueda de estrategias efectivas son objeto de investigaciones educativas frecuentes.

En España se reconoce la necesidad de una escuela inclusiva, Galicia en particular, no presenta un crecimiento significativo del alumnado inmigrante, aunque este colectivo si ejerce influencia en diferentes entornos. En este contexto, es factible una intervención pedagógica de la escuela en paralelo con la comunidad y las familias¹.

Una respuesta educativa, que sirva de apoyo a una sociedad multicultural puede ser implementada con ayuda de soportes tecnológicos². La tecnología a disposición de profesores y alumnos inmigrantes para favorecer una educación comprometida con la equidad en la esfera pública³. La Figura 1 muestra las características fundamentales de la propuesta, un sistema virtual personalizado, basado en técnicas hipermedia adaptativa y gamificación.



Figura 1. Características del sistema virtual personalizado para estudiantes inmigrantes

Agradecimientos. Al Programa de doutoramento Equidade e Innovación en Educación de la USC.

1. Santos Rego, M.A., Crespo, J., Lorenzo, M. y Godás, A. Escuelas e inmigración en España: ¿es inevitable la segregación? *Cultura y Educación*, 24(2), 2012 129-256.
2. Priegue Caamaño, D. (2009). Soporte tecnológico y gestión educativa de la inmigración. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 2009 10 (2), 289-309.
3. Cacheiro González, M^a Luz Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC. Editorial UNED, Madrid 2018.

LAS OLLAS DE BORDE DE DOBLE TORO EN LOS CASTROS DEL OCCIDENTE CANTÁBRICO

Hugo Lozano Hermida

Universidade de Santiago de Compostela

hugo.lozano@usc.es

Palabras clave: cerámica, época romana, castro.

Hemos identificado entre las colecciones procedentes de los castros de la costa lucense dos ejemplares de esta peculiar forma cerámica hasta el momento sólo documentada más allá del Eo, en contextos asturianos. Introduciremos brevemente las características formales y tecnológicas de estas ollas según fueron definidas en la bibliografía, así como la situación de los yacimientos en los que las hemos documentado. Aprovecharemos los datos de que disponemos sobre estos castros para adentrarnos en la problemática que encierra la adscripción cronológica y cultural de esta producción, durante mucho tiempo considerada de tradición prerromana, aunque su aparición a menudo se puede poner en contexto con momentos posteriores a la conquista romana del noroeste peninsular. Una paradoja que invita a reflexionar sobre los límites de la atribución cronológica basada en características formales y tecnológicas y sobre la necesidad de un mejor registro estratigráfico que no lastre ni limite, sino que complemente, los estudios sobre cultura material.

LAS CASAS DE LAS ELITES CORUÑESAS A MEDIADOS DEL SIGLO XVIII

Daniel Mena Acevedo

Universidade de Santiago de Compostela

danielsteven.mena.acevedo@usc.es

Palabras chave: casas, elites, A Coruña.

En la presente investigación buscamos identificar a las elites de la ciudad de A Coruña a la altura de 1752 y profundizar en el conocimiento de sus casas e interiores domésticos. Esto supone, por un lado, retomar la labor pionera de Antonio Eiras Roel, quien a comienzos de los ochenta estratificó el conjunto de la sociedad compostelana de mediados del siglo XVIII¹. Por otro, implica converger con la renovada historia del ámbito doméstico que, más allá de lo arquitectónico, ha venido subrayando en las dos últimas décadas la dimensión social de la casa². Es decir, esta investigación se presenta como una confluencia entre la tradición y las últimas tendencias historiográficas.

Así pues, primero estratificaremos la sociedad coruñesa, valiéndonos de un criterio operativo -el tamaño del servicio doméstico-, a partir de la consulta de los libros de personal del catastro del marqués de la Ensenada. Segundo, identificaremos las casas del estrato social dominante mediante la variada información que ofrece el libro de real de legos del dicho catastro: calle, ancho, fondo y altos. Tercero, nos aproximaremos a la organización interna de las casas y a su cultura materia, todo en relación con la vida cotidiana de sus señores y señoras, a partir de planos de casas y la principal escritura notarial para nuestros fines: los inventarios *post-mortem*. Por último, ofreceremos la visión de viajeros, mayoritariamente angloparlantes, que visitaron la ciudad herculina a lo largo del setecientos y dejaron escritas sus impresiones.

Agradecimientos: Mi más profundo agradecimiento a Ofelia Rey Castelao y a Pegerto Saavedra Fernández, sin los cuales jamás habrían visto la luz estas palabras.

1. Antonio Eiras Roel, "Las elites urbanas de una ciudad tradicional: Santiago de Compostela a mediados del siglo XVIII", *La documentación notarial y la historia*, Santiago, Universidad, 1984, vol. 1, 117-139.
2. Margarita M. Birriel Salcedo (eds.), *La(s) casa(s) en la Edad Moderna*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico, 2017.

LOS ESCOLAPIOS ARAGONESES EN LA GUERRA DE LA INDEPENDENCIA

Luis Negro Marco

*Facultade de Xeografía e Historia
Universidade de Santiago de Compostela
luisnegromarco@gmail.com*

Palabras clave: escolapios, Aragón, guerra.

El presente trabajo pretende dar una sucinta visión de la presencia e influencia de los religiosos escolapios de Aragón (cuya Orden –las Escuelas Pías– fue fundada por el aragonés San José de Calasanz en Roma, en 1621) durante la Guerra de la Independencia (1808-1814). Se destaca aquí la figura del P. Basilio Boggiero, preceptor y profesor de Palafox (héroe de los Sitios de Zaragoza), durante sus años de infancia, y consejero del general durante la resistencia que articuló en Zaragoza frente al ataque de los ejércitos de Napoleón. Así mismo tratamos de abordar la labor de los colegios escolapios existentes entonces en Aragón, en los que se constata la adhesión de sus religiosos a la nación española, encarnada en el rey Fernando VII y en Palafox, como capitán general de Aragón. Otro factor que tratamos de analizar es cómo aún en aquellos tiempos de guerra, los escolapios aragoneses se esforzaron en seguir cumpliendo con la misión que su fundador instituyó para sus religiosos: la educación de los niños, con especial dedicación hacia los niños más pobres y necesitados. Labor (y este es otro punto que desarrollamos en este trabajo) que el Estado español también reconoció, y por la cual fueron excluidas las Escuelas Pías del decreto de supresión de Órdenes religiosas, promulgado por el rey José I en 1809. Una constante que seguirá observándose en las leyes de supresión de las Órdenes monásticas y de regulares, hasta el último tercio del siglo XIX.



Figura 1. El escolapio Basilio Boggiero



Figura 2. El general José de Palafox

Agradecimientos: Ofelia Rey Castelao (Catedrática de Historia Moderna de la USC), Alfonso Bullón de Mendoza (Catedrático de Historia Contemporánea) Joaquín Lecea, Jesús Lecea y Fernando Negro (historiadores y escritores escolapios).

A PROSPECCIÓN SOCIOLÓXICO-PROFESIONAL COMO FERRAMENTA PARA A INVESTIGACIÓN EN HISTORIA DA FILOSOFÍA

Jorge Cendón Conde

*Facultade de Filosofía
Universidade de Santiago de Compostela
jorge.cendon@rai.usc.es*

Palabras chave: prospección sociolóxico-profesional, confucianismo, taoísmo.

Por máis que a prospección sociolóxico-profesional se teña revelado nunha ferramenta de extraordinaria utilidade á hora de avanzar no coñecemento dos estadios temperás e, en especial, dos precursores das escolas filosóficas chinesas clásicas, esta segue a ser unha metodoloxía aínda pouco practicada no conxunto das investigacións histórico-culturais elaboradas en torno a este estadio temperán da civilización chinesa.

As cuestións de orde técnico-metodolóxica, destacadamente polo que respecta aos problemas dependentes da conservación documental e material, súmanse outros de natureza historiográfica non menos significativos. Certamente, no estado actual do noso coñecemento, esta operación resulta irrealizábel fronte á totalidade das correntes filosóficas chinesas clásicas. Porén, a limitada aplicabilidade da que son testemuña aqueles eidos nos que tal formulación si resulta posíbel, caso do Confucianismo ou do Taoísmo, non traduce senón o estado de desatención que afecta á cultura dos Shang como potencial contextualizador e informador dos desenvolvementos históricos posteriores da Filosofía Chinesa^{1,2}.

Porén, unha análise máis detida e pormenorizada deste período do Bronce chinés e dos precedentes que nel se configuraron, non só favorece unha mellor comprensión do seu particular universo simbólico e intelectual (así como, conseguintemente, da natureza concreta dos cambios culturais que acompañaron e seguiron á substitución dinástica Shang-Zhou)³, senón que permite estender as fronteiras da xenealoxía de taoístas e confucianistas ata, respectivamente, os xamás emplumados⁴ e os sacerdotes oraculares dos Shang⁵, ampliando as posibilidades dunha análise histórico-filosófica que se afiance na comprensión das particularidades evolutivas dos que serán algúns dos elementos constituíntes de dúas das súas principais escolas de pensamento.

1. *Los Cuatro Libros*. Confucio, M., Madrid, Alfaguara, 1995.

2. *A Source Book in Chinese Philosophy*. Wing-Tsit C., Princeton, Princeton University Press, 1963.

3. *Religiones chinas*. Adler, J. A., Madrid, Akal, 2005.

4. *Historia de la filosofía china*. Bauer, W., Barcelona, Herder, 2009.

5. *El mundo chino*. Gernet, J., Barcelona, Crítica, 2005.

A VUELTAS CON LA COMPRENSIÓN CIENTÍFICA

Indalecio Mejía

*Facultade de Filosofía
Universidade de Santiago de Compostela
indas68@yahoo.com*

Palabras clave: comprensión, explicación, conocimiento.

Durante buena parte del siglo XX el tema de la comprensión científica no era relevante para los estudios filosóficos de la época, así fue en los tiempos del dominio del empirismo lógico, corriente que destacaba la importancia de la explicación como parte de la unidad lógica de la ciencia pero dejaba de lado la comprensión, esto es era reducida al plano psicológico o bien al aspecto pragmático de la explicación.

En las últimas dos décadas hay un repunte de los estudios en torno a la naturaleza y función de la comprensión científica, de su relación con la explicación y el conocimiento. Varios autores como Kvanvig, Elgin, De Regt, Lipton, Grimm, etc., han abordado el tema desde la epistemología o la filosofía de la ciencia, en su caso. En general existe acuerdo en que la comprensión científica es un objetivo de la ciencia. Sin embargo, el problema principal que se detecta es la falta de consenso en torno a la naturaleza de la comprensión, así como de su función en relación con la explicación. Por un lado, el debate gira en torno a si la comprensión es conocimiento y si tiene algún valor epistémico. Por otro, la discusión tiene que ver con la cuestión de si es posible tener alguna comprensión sin explicación o incluso hay quienes identifican una con otra.

El trabajo aborda este debate y se busca llegar a una aproximación en la naturaleza de la comprensión y su relación con la explicación en la ciencia.

APROXIMACIÓN A LA DIMENSIÓN INFORMATIVA DEL CONSULADO FRANCÉS EN GALICIA (SS. XVIII-XIX)

Álvaro Benedicto Pérez Sancho

Universidade de Santiago de Compostela

alvaro.perez@usc.es

Palabras clave: cónsules franceses, siglos XVIII-XIX, historia de la información.

Desde la segunda mitad del siglo XVII, y en España sobre todo a partir del Tratado de los Pirineos (1659), Francia comienza a implantar una red consular en el extranjero que, reforzada por las pretensiones de Jean Baptiste Colbert —figura clave en el sistema político francés—, se termina constituyendo en un sistema informativo en el extranjero al servicio de los intereses epistémicos de Francia. Galicia no fue una provincia carente de participación dentro de esta red a través de un cónsul instalado en A Coruña y de otros numerosos viceconsulados repartidos por los principales puertos y radas gallegos. La propuesta parte de la presentación de algunos elementos fundamentales de este sistema, la definición de sus partícipes y características, así como de la recopilación informativa realizada en base al estudio de la documentación consular y en diálogo y debate con la bibliografía existente^{1 2 3}.

1. *L'information économique, XVIe-XIXe siècle*, Margairaz, D., Minard, P., París, Institut de la gestion publique et du développement économique, 2008.

2. *Les consuls de France au siècle des Lumières (1715-1792)*, Mézin, A., Direction des Archives et de la Documentation. Ministère des Affaires étrangères, París, 1997.

3. Lloret, S., “Représenter, contrôler, réguler: l’institution consulaire et l’essor marchand français en Espagne (XVIIe-XVIIIe siècles)”, en B. Haan y J. Priotti (dirs.), *Une Europe des affaires (XVIe-XVIIIe siècles). Mobilités, échanges et identités*, Oxford, Peter Lang, 2018, 99-122.

INFLUENCIA DE LA IDEOLOGÍA RELIGIOSA DURANTE LA INTERPRETACIÓN DE LOS HECHOS DE LA CONQUISTA MUSULMANA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Ismail Kerfah

*Área de Historia Medieval
Universidade de Santiago de Compostela
Ismail.kerfah@rai.usc.es*

Palabras clave: ideología, religión, terminología.

"La historia que leemos, aunque basada en los hechos, no es, en puridad, en absoluto fáctica, sino más bien una serie de juicios admitidos"¹. El uso del lenguaje evidencia la inclinación ideológica de cada autor con respecto a su obra, y más en relación con un enfrentamiento militar y religioso como el iniciado por la conquista musulmana de España, iniciada y completada en el año 711. De ahí que sea necesaria la realización de un estudio terminológico, que nos desvelará una imagen nítida sobre la época y las circunstancias en que ha sido producido y escrito el texto en cuestión.

1. History in a changing world. G. Barrowclough, United Kingdom: Oxford Basil Blackwell, 1955 Pág. 14.

DEFENSA DE LOS ANIMALES EN EL ARTE DEL S. XXI: REPRESENTACIÓN DE LA VIOLENCIA INVISIBILIZADA

Andrea Domínguez-Torres

*Facultad de Bellas Artes (BBAA-UVigo)
Universidad de Vigo
torresandrea@gmail.com*

Palabras clave: arte contemporáneo, violencia, defensa animal.

Este texto se enmarca en la representación de la violencia más oculta, aquella inherente al sistema, atendiendo a modos de representación que se escapan, tanto en la forma como en el contenido, a lo explícito del término. Centrada en la defensa de los seres vivos frente a la moral antropocéntrica desde la perspectiva de la práctica artística contemporánea de los últimos años. Respondiendo a como se han ampliado los marcos éticos y estéticos y con ello la manera de proceder en el arte, analizando cómo en el arte del presente se dan otras subjetividades desde una conciencia más igualitaria y una responsabilidad con los problemas del siglo XXI: otras sensibilidades, otras experiencias, que sugieren otras formas de ser y estar en el mundo menos violentas, una forma de evidenciar este cambio. Planteamientos que nos ayudan a mostrar una tendencia artística actual hacia un activismo de defensa de todas las formas de vida, con independencia de la especie a la que se pertenezca.



Figura 1. Vista de la sala en "Biolencia hepidé@mica", Manuel Franquelo Giner, Madrid-España, 2016. Fuente:Twin Gallery

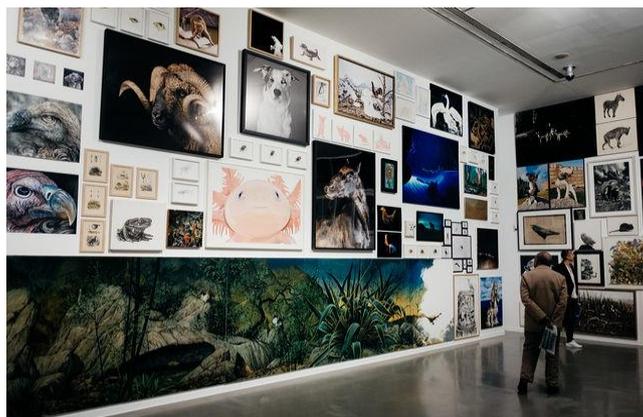


Figura 2. Sala de la exposición "Capital Animal" en la Casa Encendida, Madrid-España, 2016. Fuente: Javier Gamonal (Animei Beat) para Capital Animal

FATALIDAD, INCONFORMISMO Y PERVERSIDAD. LA REPRESENTACIÓN DE LA *BRUJA* EN LA CREACIÓN AUDIOVISUAL CONTEMPORÁNEA (2000-2019)

Rebeca López-Villar

Facultade de Belas Artes
Universidade de Vigo
contactorebecalar@gmail.com

Palabras clave: bruja, creación audiovisual.

Con esta comunicación abordamos el estado actual de un trabajo de investigación que estudia el modo en que la figura polivalente de la *bruja* se representa en cine, televisión y videoarte. Aunque el término parece cerrado a una sola significación, se trata de un concepto ambiguo y polisémico, pues hablar de *brujas* supone superar el estereotipado personaje de ficción y tratar sobre curanderas, mujeres adelantadas a su tiempo, socialmente calificadas de feas y malvadas, rebeldes e independientes, mujeres fatales...

A través de un breve recorrido visual, tratamos la vigencia y actualidad de lo brujesco femenino en el ámbito audiovisual (comparando los rasgos conceptuales y formales de las artes plásticas y del sector cinematográfico) y su interés teórico para una tesis doctoral en el terreno de las Bellas Artes. Además, analizamos nuestra metodología, caracterizada por la interdependencia entre la labor investigadora y la práctica artística. Concluimos señalando los objetivos alcanzados y pendientes, así como las hipótesis, sospechas y reflexiones generadas hasta el momento.



Figura 1. Selección de carteles de películas estrenadas en la última década



Figura 2. Obra propia sobre el elemento de estudio. Rebeca Lar, *Testigos de confianza* (2017)

AUTOTOPIÁS: ARQUITECTURA DE SIMULACIÓN Y MINIMALISMO

Ventura Alejandro Pérez

*Facultade de Bellas Artes
Universidade de Vigo
ven-tu@hotmail.es*

Palabras chave: arquitectura, utopía, minimalismo.

La última definición de arquitectura utópica se remonta al siglo XIX bajo el socialismo utópico de Fourier o Robert Owen, mientras que hablar de una arquitectura utópica del siglo XX no queda realmente desarrollada. Tras el siglo XIX, la relación de arquitectura y utopía parece desvanecerse y pierde toda la importancia que alguna vez le había sido otorgada. Normalmente, la arquitectura del siglo XX en relación a este concepto no encuentra un discurso teórico definido y cae en la ingenuidad de quien pretende construir castillos en el aire.

Sin embargo, sobre el análisis indirecto de la utopía arquitectónica del XX hay muchos ejemplos. Se puede hablar de la literatura de Orwell, Huxley o Zamiatin, de sus predicciones dentro de lo que acontece en la sociedad de los siglos XX y XXI, últimos escritos muy ligados a teorías foucaultianas de vigilancia y exclusión, del concepto de utopía como revolución y en consecuencia al derrumbamiento de los discursos políticos e ideológicos analizados por la escuela de Frankfurt. Estos últimos en sintonía con los cambios sociales desencadenados en el mayo francés o la caída del muro de Berlín e, incluso podemos tratar indirectamente la utopía arquitectónica desde el urbanismo del XX de la mano de Le Corbusier, Lloyd Wright o Ebenezer Howard.

Sin embargo, en la arquitectura utópica del siglo XX podría revisarse una corriente común dentro del campo escultórico como arquitectónico. Proponemos para este cruce de campos el término “Autotopía”, que conjuga una serie de características dentro de nuestro marco de investigación.

A ARQUITECTURA EN LUGO ENTRE 1920 E 1954: ALFREDO VILA LÓPEZ

María Teresa Fernández Fernández

*Facultade de Humanidades
Universidade de Santiago de Compostela
maritefer@msn.com*

Palabras chave: arquitecto, vila, Lugo.

A evolución e crecemento da cidade de Lugo non se entendería sen o estudio da obra de Alfredo Vila López, arquitecto da Deputación de Lugo, coa que contribuíu a súa modernización nunha etapa de cambios políticos, económicos, sociais e urbanísticos.

Na primeira metade do século XX prodúcense varios acontecementos históricos que influirán na arquitectura e noutros ámbitos. A arquitectura vai depender, entre outros aspectos, do progreso técnico e das configuracións políticas.

En Galicia, entre 1920 e 1954, prodúcese un avance a nivel arquitectónico debido ao retorno de varios arquitectos recen titulados. Alfredo Vila establécese en Lugo onde introduce as tendencias máis modernas da arquitectura, levando a cabo varios proxectos de formas racionalistas. Deseña edificios con ausencia de ornamentación, e incorpora técnicas novidosas e novos materiais como o formigón armado, seguindo a corrente inspirada nos idearios do GATEPAC, do que formaba parte Le Corbusier¹. O emprego do formigón armado nas estruturas permitiu redución de costes, subir en altura o inmobile e amplialo segundo as necesidades.

Os proxectos que leva a cabo entre 1929 e 1939 son maioritariamente vivendas en zonas periféricas da cidade, promovendo novos trazados de rúas e prazas, nunha cidade que está a medrar. A partir de 1940 ata 1954, leva a cabo proxectos de vivendas, e outros de gran relevancia para a cidade como: a fábrica de embutidos e chacinaría “Industrias Abella”², as salas de cine “Gran Teatro”³ e “Central Cinema”, ou o sanatorio privado “García Portela”. Deixou un legado indiscutible en Lugo capital e provincia.

Agradecementos: Á organización do “VII Encontro da Mocidade Investigadora” pola invitación. A Ana E. Goy Díz, a miña titora de doutorado, polo seu apoio constante. Aos fillos do arquitecto Alfredo Vila, Ana e Miguel Vila Montero, pola información aportada.

1. A. E. Goy Díz, *La arquitectura de la dictadura de Primo de Rivera a la postguerra en Lugo: Eloy Maquieira Fernández y el racionalismo*, en BALIÑAS PÉREZ, C.; FERNÁNDEZ SUÁREZ, G.F. (coord.). *Sub urbem : historia, sociedades e cultura da cidade: Actas do VII Curso de Primavera*. Servizo de Publicacións e Intercambio Científico, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela, **2011**, 179-212, 199-200.

2. A. H. P. Lu. Concello de Lugo, 1399-0002.

3. *O cine en Lugo: 1897-1997: notas para unha historia cinematográfica*. F. Arribas Arias, Vigo, Ed. Xerais, **1996**, 84.

APROXIMACIÓN AL ORIGEN DE LA TIPOGRAFÍA GALLEGA

Natalia Crecente García

*Facultade de Belas Artes
Universidade de Vigo
ncrecente@sond3.com*

Dentro del Programa de Doctorado en Creación e Investigación en Arte Contemporáneo de la Universidad de Vigo, en la línea de investigación: *las artes en el tiempo, historia del diseño y la tipografía* a cargo del profesor Marcos Dopico, se engloba el proyecto de tesis sobre el que versa esta comunicación, la identidad tipográfica gallega, el caso Castela.

La identidad de los pueblos cobra especial importancia a finales del s.XIX (1870 – 1914) en una época donde comienzan a forjarse lenguajes simbólicos que atienden a sentimientos y pasiones no racionales, que no sólo presentan un interés social y político de su propia época, sino que responden a unas realidades arraigadas en los pueblos que necesitan explorar su propia identidad con orgullo y determinación¹.

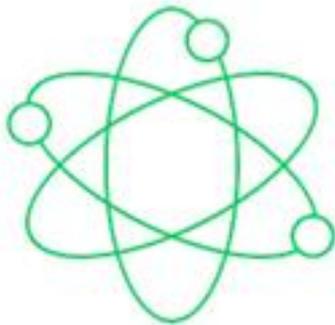
En el caso gallego ese orgullo y determinación se encuentra en la Edad Media, época en la que Galicia goza de mayor esplendor con el auge económico y cultural que le proporciona ser el centro de peregrinación de Europa a Compostela. En esta época la epigrafía, escritura publicitaria según Vicente García Lobo², es muy prolifera en tierras gallegas y entre ellas, la inscripción que conmemora el asiento de los dinteles del Pórtico de la Gloria de 1188³. Es uno de los referentes significativos de Castela para desarrollar su proyecto tipográfico.



Figura 1. Una inscripción en la que muchos han asegurado una vinculación con la escritura uncial pero que seguramente esté más relacionada con la letra visigótica, la escritura nacional de Hispania⁴ y la letra carolina

1. *La invención de la tradición*. E.J. Hobsbawm, T. Ranger (Crítica), Barcelona, 2002.
2. V. García Lobo, *La escritura publicitaria en la Península Ibérica. Siglos X-XIII*, 1999, pp. 151-190.
3. *El pórtico de la gloria, Platerías y el primitivo Altar Mayor*, A. López Ferreiro (Pico Sacro) Santiago de Compostela, 1975.
4. Tomás Marín Martínez. *Paleografía y diplomática*. ED. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 1998.

CIENCIAS



PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES PUNTERAS SOBRE ESTRELLAS DOBLES Y MÚLTIPLES EN EL ÁMBITO ACTUAL DE LA ASTRONOMÍA ESPAÑOLA E ITALIANA

Luca Piccotti^{1,2}

¹ *Observatorio Astronómico Ramón María Aller
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Instituto de Matemáticas and Departamento de Matemática Aplicada
Facultade de Matemáticas
Universidade de Santiago de Compostela*

l.piccotti@usc.es

Palabras clave: estrellas dobles y múltiples, exoplanetas, astrodinámica.

Las actividades relacionadas con la Tesis Doctoral de quién suscribe, objeto de esta charla, se están desarrollando en un centro de gran prestigio internacional hoy en día en el estudio de las estrellas dobles y múltiples cual es el Observatorio Astronómico Ramón María Aller (OARMA) de la Universidade de Santiago de Compostela (USC). Este Observatorio fundado por el padre Aller hace ahora 76 años se ha especializado en esta línea de investigación desde que el Profesor Aller introdujera este tema de estudio en España.

Una estrella doble, o binaria, puede definirse como un par de estrellas físicamente asociadas por mutua atracción gravitatoria y, debido a este hecho, cada componente describe una órbita periódica en torno al centro de masas del sistema¹. Las estrellas dobles constituyen una fuente fundamental de información astronómica y como tal trataremos de mostrar los aspectos más relevantes, parte de los cuales forman parte de las investigaciones incluidas en la Tesis de quién suscribe, realizada bajo la dirección del Catedrático de Astronomía, Profesor José Ángel Docobo Durántez.

Se expondrán algunos de los trabajos actuales que estamos desarrollando en el OARMA. Se comentará toda la información que es posible obtener de binarias a la vez visuales y espectroscópicas, haciendo énfasis en el conjunto de binarias que hemos seleccionado y estudiado con nuestros colegas italianos con el fin de cotejar las paralajes orbitales con las obtenidas por la misión GAIA. Mencionaremos así mismo nuestras investigaciones sobre exoplanetas en binarias.

Quiero agradecer el Profesor Docobo no sólo haberme proporcionado el tema de trabajo sino también su continuo estímulo y apoyo durante la realización de la Tesis Doctoral. También deseo expresar mi reconocimiento a otros miembros del Observatorio, concretamente al Prof. Dr. D. Vakhtang Tamazian, a Pedro Pablo Campo Díaz y al Dr. Jorge Gómez Crespo.

1. Abad, A., Docobo, J. A., Elipe, A. (2017). Curso de Astronomía. Segunda edición, Prensas de la Universidad de Zaragoza. ISBN: 978-84-16935-67-3.

ESTUDIO DE LOS NIVELES DE ELEMENTOS CRÍTICOS TECNOLÓGICOS EN ALGAS PROCEDENTES DE LAS COSTAS GALLEGAS

**Juan José López Mayán, Elena Peña Vázquez, María Carmen Barciela Alonso,
Blanca Álvarez Fernández, Pilar Bermejo Barrera**

*Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología
Facultade de Química
Universidade de Santiago de Compostela
juanjose.lopez.mayan@rai.usc.es*

Palabras clave: algas, medioambiente, TCEs.

Las algas marinas son una fuente de minerales esenciales, pero también pueden concentrar elementos no esenciales e incluso tóxicos, provenientes del agua del mar. Por tanto, las algas marinas se pueden utilizar para controlar los niveles de contaminación. El interés en el análisis de la composición elemental de algas comestibles también ha aumentado en los últimos años, debido al aumento en su consumo por parte de la población occidental.

El objetivo de este estudio es el análisis de los Elementos Críticos Tecnológicos (TCEs) en algas comestibles de las costas gallegas. Estos elementos fueron determinados mediante espectrometría de masas acoplada a plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS) previa digestión ácida asistida por microondas con HNO₃ y H₂O₂. Las mediciones se realizaron en modo colisión de He (KED) y aplicando correcciones matemáticas para minimizar las interferencias.

La calibración se realizó utilizando el método de adición estándar en un rango de concentración de 0 a 100 µg L⁻¹. También se evaluaron las características analíticas del método (límites de detección, recuperación analítica, reproducibilidad y precisión).

El método se aplicó finalmente a la determinación de TCEs en varios tipos de muestras de algas (marrones, rojas, verdes) comercializadas en España.

OS ESQUELETOS COMO ARQUIVO AMBIENTAL E TEXIDO BIOMONITOR: ESTUDO DA SÚA RELACIÓN CÓ MERCURIO

Noemi Álvarez Fernández

*Grupo Ciencias do Sistema Terra (GI-1553)
Departamento de Edafoloxía e Química Agrícola
Facultade de Bioloxía
Universidade de Santiago de Compostela
n.alvarez.fernandez@usc.es*

Palabras chave: contaminación, mercurio, osteoarqueoloxía.

O mercurio é un metal tóxico amplamente distribuído no globo, presente nas súas formas metálica (Hg⁰), iónica (Hg²⁺) e orgánica (e.g. MeHg) para o cal non se coñece ningunha función biolóxica. Polo contrario, existen evidencias de que pode afectar negativamente á saúde humana. Con todo, os estudos que existen sobre a interacción deste metal cón tecido óseo son moi escasos, así como, os seus efectos sobre diversas poboacións ó longo da historia. O obxectivo principal desta investigación é o estudo das concentracións deste elemento en esqueletos de contextos arqueolóxicos, de forma que se amplien estes coñecementos sobre el. Para poder lograr isto, plantéxase i) analizar a variabilidade intra- e inter- esquelética; ii) identificar ónde e cómo se une ó tecido óseo; iii) explorar a variabilidade entre poboacións de diferentes períodos; iv) analizar a biografía química (concentracións ao longo da vida) de individuos específicos; v) achegarnos á relación do mercurio cá idade e con determinadas patoloxías. As técnicas plantexadas para lograr estes obxectivos son: análise do contido de mercurio (DMA), fluorescencia de raios-X (XRF), espectroscopía de infravermello cercano e medio (NIR e MIR) en mostra total (tecidos: óseo, dentina, esmalte) e nos compoñentes maioritarios (bioapatita e coláxeno).

A CONDUTIVIDADE TÉRMICA PARA O ESTUDO DE VARIACIÓNS NAS INTERACCIÓNS INTERMOLECULARES

**Carlos López-Bueno¹, C. Herreros-Lucas¹, M. Bittermann², S. Woutersen²,
M. C. Giménez-López^{1,3}, F. Rivadulla^{1,4}**

¹ *Centro de Investigación en Química Biológica e Materiais Moleculares
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Van 't Hoff Institute for Molecular Sciences
University of Amsterdam*

³ *Departamento de Química Inorgánica
Universidade de Santiago de Compostela*

⁴ *Departamento de Química Física
Universidade de Santiago de Compostela*

carloslopez.bueno@usc.es

Palabras chave: condutividade térmica, interaccións moleculares, transicións de fase.

O estudo e comprensión das interaccións a nivel molecular permite un avance no desenvolvemento de novas aplicacións e na obtención de novos materiais. É moi habitual estudar as propiedades microscópicas coma o infravermello ou RMN para tratar de determinar as posibilidades que ofrecen estes sistemas. Porén, a conexión co mundo macroscópico permanece, en moitas ocasión, oculta. Neste eido o estudo da condutividade térmica pode proporcionar información que non se pode obter mediante ningunha outra magnitude macroscópica. Neste traballo mostramos a alta sensibilidade da condutividade térmica a variacións nas interaccións intermoleculares. Por exemplo, é habitual asumir que certas propiedades dos medios biolóxicos son iguais que na auga, o que conduce a imprecisións nos modelos que tratan de predicir o comportamento térmico do sistema en aplicacións como a hipertermia. Por outra parte, é coñecido que a orde molecular afecta drasticamente ao espectro de fonóns e, polo tanto, á propagación da calor. Mostraremos como a análise da dependencia da condutividade térmica coa temperatura é unha ferramenta moi útil para a determinación e estudo de diferentes tipos de transicións de fase. As medidas de condutividade térmica realízanse cun sistema baseado no método 3w que permite a medida cantidades de mostra moi pequena (menos de 1 uL)¹. Isto permite unha boa e rápida termalización, así coma acceder ao réxime superenfriado dos líquidos. Por outra parte, o baixo volume de mostra resulta de especial interese naqueles sistemas nos cales obter cantidades grandes de mostra resulta complicado, como por exemplo as dispersións de nanopartículas.

Este traballo está financiado polo Ministerio de Ciencia (Proxecto Nº MAT2016-80762-R), a Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria (ED431F 2016/008, e Centro Singular de Investigación de Galicia acreditación 2016-2019, ED431G/09), a Xunta de Galicia, o Fondo Social Europeo (ESF) e o Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional (ERDF). Tamén agradecemos ao Prof. Massimo Lazzari da USC pola súa axuda coas medidas de mid-FTIR e á unidade de IR-Raman (RIADT-USC) pola súa axuda coas medidas de far-FTIR.

1. C. López-Bueno, D. Bugallo, V. Leborán, F. Rivadulla, *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2018**, *20*, 7277-7281.

RAPID TEST KIT FOR HERITAGE SCIENCE RESEARCH

Daniela Reggio^{1,2}

¹ Departamento de Química Física
Faculdade de Química
Universidade de Santiago de Compostela

² Centro Singular de Investigación en Química Biolóxica e Materiais Moleculares
Universidade de Santiago de Compostela
daniela.reggio@usc.es

Keywords: diagnosis, SERS, heritage science.

Heritage science is recently arising as a promising research field that addresses issues related to conservation, materials science and technological transfer. To some extent, applying the scientific methods of analysis to the comprehension of cultural heritage expands their understanding, which is of foremost relevance in academic research. Additionally, it brings technological advances achieved in other fields, such as medical sciences and safety, into a field in lack of standardized procedures, such as that of cultural heritage conservation. Crucial requirements in the analysis of artworks materials are the non-destructiveness of the sampling method and the limitations of movimentation of the objects.

In this work the results achieved with Surfaces Enhanced Raman Scattering (SERS) substrates¹ on plastics and coloring media used in heritage collections are presented (Figure 1). Small molecules (below 1000 Da) are detected², compared with benchtop methods and identified for different research goals. These low molecular weight products are either derived from the degradation of the polymer backbone as a result of oxidation³ (Figure 2), or from the artwork itself as constituent materials⁴ (e.g. dyes on felt-tip pens).

Optimizing the sampling method through the use of a silicone strip sampler in dry contact with the object surface allowed to accomplish both conservatin requirements, not damaging the object while sampling *in situ*.

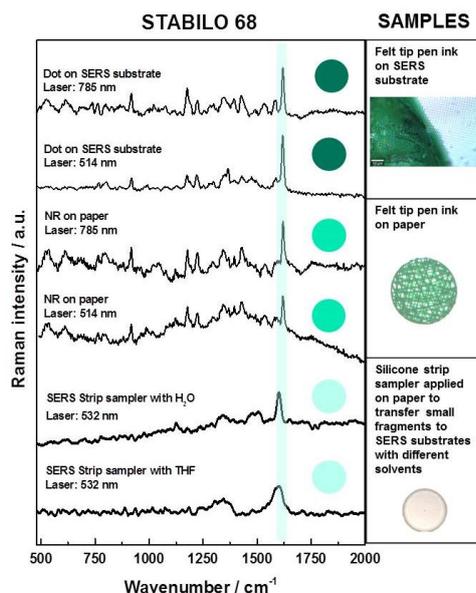


Figura 1. Raman spectra: first two on the top obtained drawing on SERS substrates with felt tip pen; two in the middle with Normal Raman on paper; the two in the bottom with strip sampler and solvents

CYCLE OF AUTOXIDATION OF POLYMERS

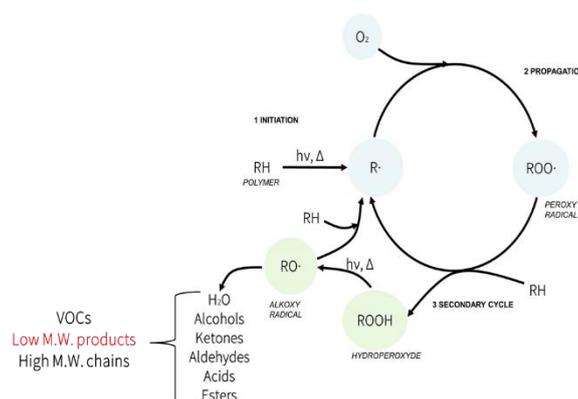


Figura 2. Cycle of autoaccelerated oxidation in commonly used polymeric materials; among other products, low molecular weight materials form and can be detected with the silicone strip sampler method

This work has been financially supported by European Union's Horizon 2020 research and innovation programme. Grant Number: Project NANORESTART (H2020-NMP-21-2014/646063).

1. M. Gómez, S. Kadkhodazadeh, and M. Lazzari, *Chem Commun*, 2018, 54, 10638-10641.
2. M. Gómez, D. Reggio, M. Lazzari, *J Raman Spectrosc.* 2019, 50, 242-249.
3. M. Gómez, D. Reggio, M. Lazzari, *Talanta*, 2019, 191, 156-161.
4. D. Saviello, M. Trabace, A. Alyami, A. Mirabile, R. Giorgi, P. Baglioni, D. Iacopino *Talanta*, 2018, 181, 448-453.

PAPEL DE LOS EXTRUSOMAS COMO MECANISMO DE EVASIÓN DEL CILIADO *Philasterides dicentrarchi*

Iria Folgueira¹, Jesús Lamas², Ana Paula de Felipe¹, Rosa Ana Sueiro¹, Jose Manuel Leiro¹

¹ *Departamento de Microbiología y Parasitología
Instituto de Investigación y Análisis Alimentarios
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Departamento de Biología Funcional
Instituto de Acuicultura
Universidade de Santiago de Compostela*

iria.folgueira@usc.es

Palabras clave: extrusomas, *Philasterides dicentrarchi*, rodaballo.

La exposición de los trofozoítos del parásito escuticociliado del rodaballo *Philasterides dicentrarchi* a un suero inmune, que contiene anticuerpos específicos, da lugar a la aglutinación / inmovilización de los ciliados y, trascurrido un determinado periodo de tiempo, se produce la aparición de cápsulas vacías desde donde los ciliados emergen. Para analizar este fenómeno, se llevaron a cabo estudios de microscopía que permitieron asociar la aparición de estas cápsulas con procesos de exocitosis relacionados con la liberación de material compuesto, al menos parcialmente, por glicoproteínas tipo mucina, a partir de los extrusomas. Este material se deposita en la superficie de los ciliados, del cual son capaces de zafarse por acción de las proteasas, quedando tras de sí las cápsulas vacías. La expresión tanto de genes como de proteínas asociadas a los extrusomas aumenta con el tiempo de exposición a los anticuerpos de rodaballo. La estimulación con el suero inmune también se asocia a un aumento en la descarga de los compartimentos de almacenamiento intracelulares de calcio necesario para los procesos de exocitosis de los extrusoma. Los resultados obtenidos sugieren que *P. dicentrarchi* utiliza el mecanismo de extrusión para generar una barrera de protección física contra el ataque de los factores solubles del sistema inmune humoral del hospedador. El desarrollo de moléculas que interfieren con este proceso exocítico, así como el conocimiento de las proteínas implicadas, puede contribuir al futuro desarrollo de fármacos y vacunas recombinantes glicosiladas que permitan una prevención y control efectivo de la escuticociliatosis en el rodaballo.

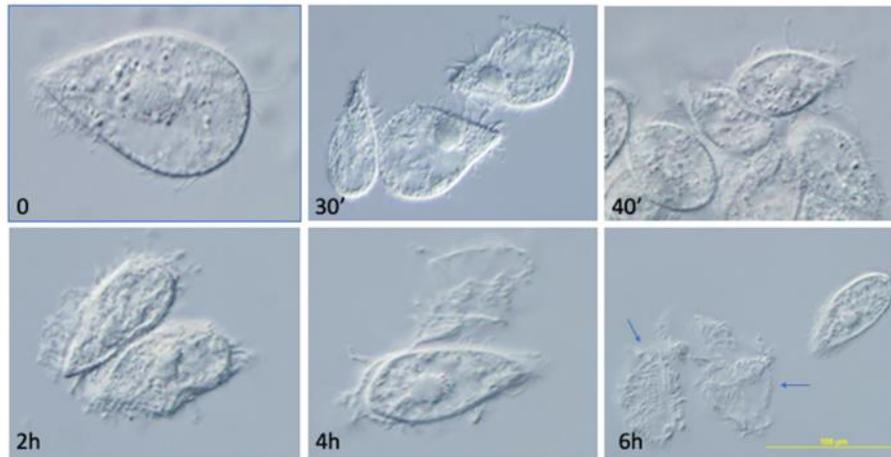


Figura 1. Microscopía de contraste interdifereencial (DIC) de Nomarski que muestra la secuencia de la evolución de la aglutinación de los trofozoítos de *P. dicentrarchi* producida desde la adición del suero inmune de rodaballo hasta las 6 h, donde se puede observar claramente la presencia de cápsulas vacías (flechas)

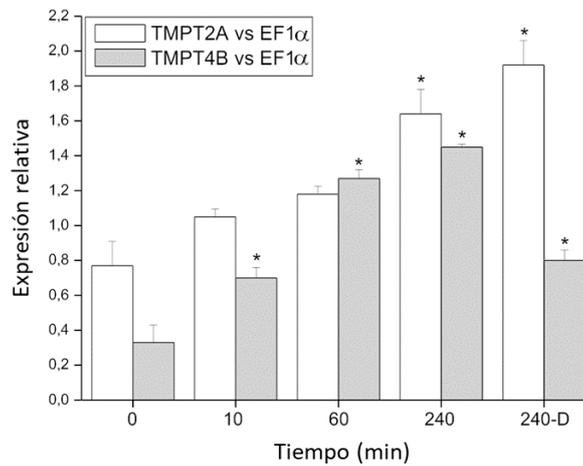


Figura 2. Niveles de expresión del ARNm de los genes que codifican la proteína T2A de la matriz de los tricocistos de *P. dicentrarchi* (TMPT2A) y la proteína T4B de la matriz de los tricocistos de *P. dicentrarchi* (TMPT4B) en ciliados incubados diferentes tiempos con suero inmune de rodaballo y dibucaína (D). Los resultados se cuantificaron como la expresión génica relativa frente al factor de elongación 1-alfa (EF1α) de *P. dicentrarchi*. Los valores se muestran como media \pm error estándar para tres replicas. Los asteriscos indican las diferencias estadísticamente significativas (P < 0.01)

UNHA CONDICIÓN DE TRANSVERSALIDADE PARA ECUACIÓNS DIFERENCIAIS ORDINARIAS DESCONTINUAS

Jorge Rodríguez López

*Instituto de Matemáticas
Universidade de Santiago de Compostela
jorgerodriguez.lopez@usc.es*

Palabras chave: ecuacións diferenciais ordinarias, existencia, descontinuidades.

Un dos problemas clásicos que se abordan en análise nonlineal é o de dar condicións suficientes que garantan a existencia e/ou unicidade de solución para problemas diferenciais ordinarios con condicións iniciais ou de fronteira. Este estudo ven motivado pola imposibilidade de resolver de xeito exacto estes problemas cando a ecuación diferencial non é lineal. Ademais, o seu interese é debido ás múltiples aplicacións que teñen as ecuacións diferenciais á hora de modelar procesos que proveñen de diversas áreas do coñecemento como a física, a bioloxía ou a economía.

No estudo das ecuacións diferenciais é frecuente supoñer que a parte nonlineal é unha función continua para garantir así a existencia de solución. Un teorema clásico, debido a Peano, dinos que todo sistema de ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde suxeito a certa condición inicial, isto é:

$$x'(t) = f(t, x), \quad x(0) = x_0,$$

con $x_0 \in R^n$ e f unha función continua e limitada, ten polo menos unha solución. Se a función f non é continua o resultado deixa de ser certo en xeral. Porén, impondo certa condición de transversalidade¹ nos puntos de descontinuidade de f é posible probar que o problema diferencial ten solución.

A motivación para o estudo das ecuacións diferenciais descontinuas está nos procesos que modelan. Moitos fenómenos da vida real non son continuos. Por exemplo, supoñamos que temos un móbil que deixamos caer dende unha certa altura a unha piscina chea de auga. Cando o obxecto contacta coa superficie da auga a súa velocidade (matemáticamente, a súa derivada) sofre un cambio brusco ao cambiar de medio (non é continua).

Apoiado por Contrato Predoutoral da Xunta de Galicia ED481A-2017/178.

1. A. Bressan, W. Shen, On discontinuous differential equations, *Differential Inclusions and Optimal Control, Julius Schauder Center, Lect. Notes Nonlinear Anal.*, **1998**, 2, 73-87.

SEVERIDAD DE GRANDES INCENDIOS Y ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

Óscar Cruz, Sheila F. Riveiro, Otilia Reyes

Área de Ecología
Dpto. de Biología Funcional
Facultade de Bioloxía
Universidade de Santiago de Compostela
oscar.cruz@usc.es

Palabras clave: especies invasoras, incendio forestal, regeneración.

Las especies exóticas invasoras (EEI), son las especies alóctonas que se establecen en ecosistemas o hábitats naturales o seminaturales, produciendo cambios y amenazando la diversidad biológica. El cambio climático actual favorece tanto el incremento del establecimiento de EEI como de la frecuencia y severidad de los incendios forestales.

En Galicia, uno de los incendios que más hectáreas quemó en 2017 fue el de Pazos de Borbén-Ponte Caldelas, calcinando un total de 9.505 hectáreas. Nuestro equipo en coordinación con la Universidad de León está llevando a cabo el proyecto de investigación FIRESEVES, que evaluará la capacidad de regeneración natural post-fuego de los sistemas forestales en función de la severidad, identificando indicadores de resiliencia a través del análisis de los cambios en las características estructurales y funcionales de la vegetación y del suelo, y analizando su interacción con las especies invasoras.

El estudio se centra en robledales y eucaliptales, que son los ecosistemas forestales más abundantes en la zona de estudio.

Después de incendio en los eucaliptales, se han detectado 5 especies invasoras, siendo *Eucalyptus globulus* una de ellas pues se regenera bien tras fuego, sobre todo, en severidad de fuego media. En los robledales la cobertura de leñosas descendió y entran las especies invasoras que no estaban presentes antes del fuego, como es *Phytolaca americana* en zonas de severidad alta y media y *Acacia melanoxylon* en severidades bajas. Estos resultados sugieren la necesidad de tomar medidas oportunas para favorecer la expansión de especies autóctonas y evitar el establecimiento de las EEI.

Este trabajo está financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y por los fondos FEDER a través de Proyecto FIRESEVES (AGL2017-86075-C2-2-R).

REMOVAL OF AN ANIONIC DYE CONGO RED FROM AQUEOUS SOLUTION BY PINUS PINASTER BARK AS A LOW COST ADSORBENT

Khaoula Litefti^{1,2}, M. Sonia Freire¹, Mostafa Stitou², Julia González-Álvarez

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

² *Department of Chemistry
Faculty of Sciences
University Abdelmalek Essaâdi*

khaoula.litefti@rai.usc.es

Keywords: adsorption, congo red dye, pinus pinaster bark.

Pinus pinaster bark, a lignocellulosic industrial waste, very abundant in the region of Galicia, has been studied as a potential low-cost adsorbent for the removal of Congo red (CR) dye from textile wastewaters. Surface morphological and physico-chemical characteristics of pine bark were analysed using Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy, scanning electron microscopy (SEM), determination of the point of zero charge (pH_{PZC}) and elemental analysis. Assays were performed to determine the wavelength for the maximum absorbance and the stability with time of CR solutions depending on concentration and/or pH, which resulted to be a very significant parameter. Adsorption studies were conducted on a batch mode to study the effect of contact time (till 7 days), pH (2-9), adsorbent dosage (1-10 g L⁻¹) and temperature (25-60°C). The adsorption capacity of the bark at equilibrium varied between 0.3 and 1.6 mg of dye adsorbed g of bark⁻¹ and equilibrium adsorption percentage between 23.1 and 94.5% depending on adsorbent dosage, temperature and pH. Kinetic data for the removal of CR by pine bark were best fitted by the pseudo-second-order kinetic model. The equilibrium data fitted well with the Freundlich model. Thermodynamic analysis indicated that the adsorption process is exothermic and spontaneous.

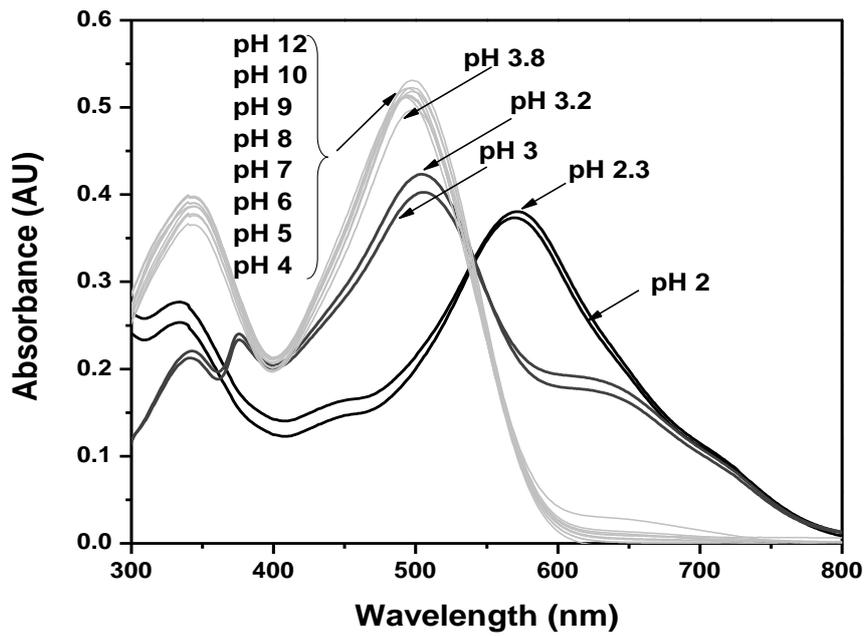


Figure 1. UV-Visible Spectra of Congo red solutions at an initial dye concentrations of 5.5 mg L⁻¹ at different Ph.

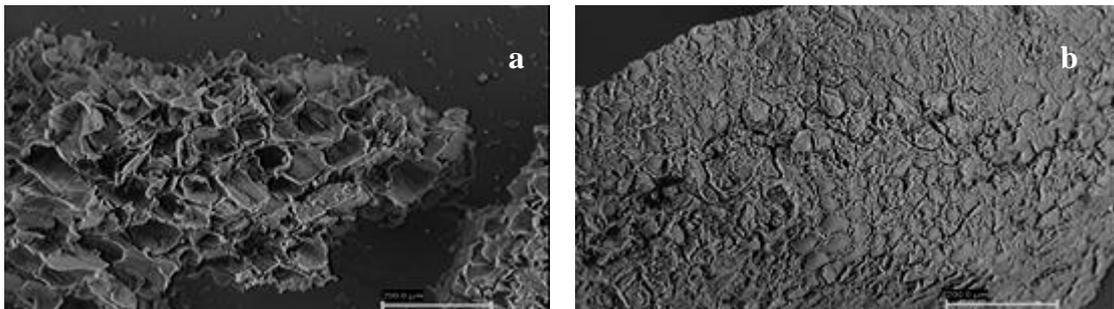


Figure 2. SEM images of Pinus pinaster bark (a) before (b) after Congo red adsorption

Authors want to thank the Erasmus Mundus Maghreb and Egypte Emmag program for a grant awarded to Khaoula Litefti.

ANALYSIS OF TOTAL 3-MCPD IN OILS BY GC-MS USING A NEW ENZYMATIC TRANSESTERIFICATION METHOD

J. A. Custodio-Mendoza^{1,2}, A. Ramos¹, A. M. Carro^{1,2}, R. A. Lorenzo^{1,2}

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

²Health Research Institute of Santiago de Compostela (IDIS)
University of Santiago de Compostela

jorgeantonio.custodio@usc.es

Keywords: 3-MCPD, edible oils, indirect enzymatic method.

Edible oils are submitted to processing methods in order to match organoleptic properties that positively affect consumer acceptance, these methods are often carried at high temperatures which leads to the formation of undesirable compounds, some of them with toxicological activity such as chloropropanols¹.

3-monochloro-1,2-diol (3-MCPD) and its fatty acid esters (3-MCPDE) are a group of food pollutants induced by heat. Several toxicological studies have described their carcinogenic and genotoxic activity and for this reason these compounds have been classified as *possibly carcinogenic to human* (Category 2B, IARC)^{1,2}.

Since 3-MCPD are released from 3-MCPDE during enzymatic hydrolysis in human digestive track a TDI has been set up at 2 and 0.8 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}$ of b.w. per day respectively³.

A new fast and effective enzymatic method for analysis of total 3-MCPD in edible oils is here presented. This method has been developed and validated by standard addition method, using burkholderia cepacia lipase (BCL) and following Food and Drug Administration (FDA) guidelines of validation. An assessment of different edible oils have been performed including both virgin and refined oils.

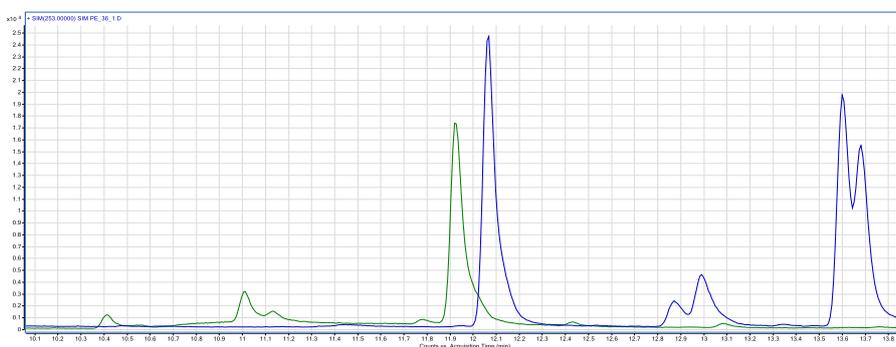


Figure 1. Chromatogram of 3-MCPDd5 (left) and 3-MCPD (right) at 125ng/mL. Standard addition to extra virgin olive oil (EVO)

This work was supported by the Spanish Ministry of Science and Innovation (Project AGL-2014-53647-R) and FEDER funds.

1. Custodio-Mendoza, J. A., Carro, A. M. et al. *Food chemistry*, 2019, 270, 214-222.
2. IARC, 2014. Volumes 1–109. Accessed April 25th, 2019. Available online at: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/ClassificationsGroupOrder.pdf>
3. European Food Safety Authority. *EFSA Journal*, 2016. 14(5) 4426, 159.

ECUACIONES DIFERENCIALES Y PROBLEMAS DE PUNTO FIJO

Lucía López Somoza

Universidade de Santiago de Compostela
lucia.lopez.somoza@usc.es

Palabras chave: ecuaciones diferenciales, teoría de punto fijo.

Cuando buscamos modelar matemáticamente la mayoría de los fenómenos físicos, así como otros dentro de campos tan diversos como la economía, la medicina, la biología o la química, nos encontramos con ecuaciones diferenciales. Es precisamente este hecho lo que motiva el estudio de la existencia de soluciones de tales problemas, así como de las propiedades cualitativas de dichas soluciones.

Una de las técnicas más usuales para garantizar la existencia de solución de este tipo de problemas se basan en la construcción de una formulación abstracta dentro del análisis funcional, que haga que las soluciones buscadas coincidan con los puntos fijos de ciertos operadores. En este caso, se construye un problema integral equivalente, el cual viene determinado por un núcleo asociado a la parte lineal de la ecuación y que se denomina función de Green. Es en este momento cuando surge la necesidad de encontrar resultados que garanticen la existencia de puntos fijos de este operador integral.

Además, en ocasiones, los operadores pueden estar definidos en ciertos subespacios llamados conos, que permiten trasladar las propiedades de la función de Green (por ejemplo, su signo constante) a las soluciones del problema considerado. De este modo, cuánta más información obtenemos de la función de Green, más propiedades podemos deducir de las posibles soluciones del problema diferencial que queremos estudiar.

IDENTIFICACIÓN DEL SIDERÓFORO ANFIBACTINA EN EL PATÓGENO DE BIVALVOS *Vibrio neptunius*

Fabián Galvis¹, Miguel Balado¹, Lucía Ageitos², Diana Martínez², Jaime Rodríguez², Carlos Jiménez², Juan L. Barja¹, Manuel L. Lemos¹

¹ Departamento de Microbiología y Parasitología
Facultad de Biología-CIBUS e Instituto de Acuicultura
Universidade de Santiago de Compostela

² Departamento de Química
Centro de Investigación Científicas Avanzadas (CICA)
Facultad de Ciencias
Universidade da Coruña

fgs999@hotmail.com

Palabras clave: *Vibrio neptunius*, sideróforos, anfibactina.

Vibrio neptunius (VN) es un patógeno de moluscos. El hierro es un elemento esencial para bacterias marinas con biodisponibilidad limitada, que es superada con la producción de sideróforos que son moléculas de bajo peso molecular quelantes de hierro¹. La cepa VN145.98 fue aislada de una vibriosis con 100% de mortalidad en un criadero de ostras.

El análisis *in silico* del genoma de VN145.98 permitió identificar un grupo de genes que codificarían un nuevo tipo de anti-sideróforo. En este trabajo se estudiaron sideróforos producidos por VN145.98, realizando una extracción de los sobrenadantes de cultivos de VN145.98 silvestre y mutante mediante distintas resinas XAD y posteriormente los extractos activos se fraccionaron en cartuchos C18. El análisis por HPLC-MS/MS de la fracción con mayor actividad biológica mostró que VN145.98 produce una mezcla de 5 anfibactinas con cadenas de ácidos grasos con una longitud variable de 12 o 14 carbonos.

Posteriormente, se obtuvo un mutante deficiente en el gen *absE* que codificaría una NRPS esencial en la síntesis de anfibactina y se evaluó la producción de sideróforos del mutante con ensayos de CAS-agar y crecimiento en déficit de hierro, evidenciando que la cepa mutante no produce sideróforos. Finalmente mediante PCR se analizó la presencia de los genes que codifican la anfibactina en una colección de Vibrios de la hemolinfa de bivalvos, observándose que estos genes están presentes en ca. 5%. Actualmente se está realizando un ensayo *in vivo* para evaluar la implicación de la producción de anfibactinas en la viabilidad de *V. neptunius*.

Trabajo financiado por los proyectos AGL2017-86183-R y AGL2015-63740-C2-1/2R de la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y cofinanciados por el Programa FEDER de la UE.

1. Kem, M. P., et al. (2014). Amphiphilic siderophore production by oil-associating microbes. *Metallomics*, 6(6), 1150-1155.

BIOACCESIBILIDAD DE NANOPARTÍCULAS DE DIÓXIDO DE TITANIO EN MUESTRAS DE MOLUSCOS BIVALVOS

**M. V. Taboada-López, M.R. Domínguez González, P. Herbello-Hermelo,
P. Bermejo-Barrera, A. Moreda-Piñeiro**

*Grupo de Elementos Traza, Espectroscopía y Especiación (GETEE)
Agrupación Estratégica de Materiales (AEMAT)
Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología
Facultade de Química
Universidade de Santiago de Compostela
mariavanesa.taboada@usc.es*

Palabras clave: nanopartículas de dióxido de titanio, bioaccesibilidad, moluscos bivalvos.

Las nanopartículas de dióxido de titanio (TiO₂ NPs) se usan ampliamente en la industria, como filtro inorgánico de la radiación UV en protectores solares y productos de cuidado personal, y también como aditivo alimentario (E171). El aumento en el uso de estos nanomateriales, implica su presencia en el medioambiente, y por ello, su ingestión involuntaria en humanos a través del agua o los alimentos. El tracto gastrointestinal, GI, es la vía de captación principal de las NPs en los seres humanos¹.

La presencia de TiO₂ NPs en muestras de moluscos bivalvos fue confirmada mediante un proceso de hidrólisis enzimática asistida por ultrasonidos y análisis por sp-ICPMS². Almejas, berberechos, mejillones, navajas, ostras y zamburiñas, que contenían TiO₂ NPs, fueron sometidas a una digestión *in vitro* siguiendo el procedimiento descrito por Sartal-García et al³. Dicho procedimiento se divide en dos etapas: una digestión gástrica (incubación de la muestra durante 2 horas y a 37°C con una disolución de pepsina a pH 2) y una digestión intestinal (incubación durante 2 horas y a 37°C con una disolución de pancreatina y sales biliares a pH 7). Los contenidos iniciales de TiO₂ NPs y las concentraciones medidas al final de la digestión gastrointestinal, medidas por sp-ICPMS, fueron comparadas para obtener el porcentaje de bioaccesibilidad de estas NPs. Se han encontrado valores de bioaccesibilidad comprendidos en el rango entre 8% y 46% dependiendo de la matriz de la muestra.

Esta investigación ha sido financiada por el Gobierno de España (Ministerio de Economía y Competitividad, proyecto CTQ2015-68094-C2-2-R) y la Xunta de Galicia (Grupos de Investigación de Referencia Competitiva 6RC2014/2016), ambos cofinanciados por FEDER. M.V. Taboada-López agradece a la Xunta de Galicia y al Fondo Social Europeo su beca predoctoral.

1. I.L. Bergin, F.A. Witzmann, *Int J Biomed Nanosci Nanotechnol*, 2013, 3, 1-2.
2. M. V. Taboada-López, S. Iglesias-López, P. Herbello-Hermelo, P. Bermejo-Barrera, A. Moreda-Piñeiro, *Anal Chim Acta*, 2018, 1018, 16-25.
3. C. García-Sartal, V. Romarís-Hortas, M.C. Barciela-Alonso, A. Moreda-Piñeiro, R. Domínguez-González, P. Bermejo-Barrera. *Microchem J*, 2011, 98, 91-96.

ANÁLISIS A TRAVÉS DE FLUOROMETRÍA PAM DEL EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA FLORA LIQUÉNICA COLONIZADORA DE MONUMENTOS GRANÍTICOS

Elsa Fuentes, Marta Agra, Patricia Sanmartín, Beatriz Prieto

*Departamento de Edafología e Química Agrícola
Facultade de Farmacia
Universidade de Santiago de Compostela
elsa.fuentes.alonso@usc.es*

Palabras clave: patrimonio cultural, líquenes, rendimiento fotosintético.

Los líquenes son organismos simbiotes presentes en el Patrimonio Cultural en piedra que pueden provocar su biodeterioro, por lo que conocer su respuesta fisiológica ante cambios ambientales es importante, en la medida que esta puede variar su interacción con el sustrato. En el contexto actual de Cambio Climático analizar el efecto de la temperatura sobre los organismos colonizadores del Patrimonio Cultural es de gran importancia para plantear estrategias de conservación. El proyecto de investigación BioCliP (2016-2019) tiene como objetivo determinar el efecto del Cambio Climático sobre organismos colonizadores del Patrimonio mediante la utilización de dos técnicas: fluorimetría PAM y espectrofotometría de reflexión. En el presente trabajo se presentará una pequeña parte de los resultados del proyecto, en la que fueron analizados la vitalidad de la especie líquénica *Lasallia pustulata* y las diferencias en la respuesta de los parámetros de fluorescencia clorofílica de un líquen crustáceo (*Rhizocarpon geographicum*) y otro foliáceo (*Xanthoparmelia pulla*) frente a estrés térmico. Los resultados obtenidos muestran que a partir del análisis del fotobionte es posible evaluar la vitalidad de los líquenes, siendo los parámetros de rendimiento cuántico máximo (YM), rendimiento cuántico efectivo (YE) y *quenching* fotoquímico (qP) los más informativos, correlacionándose además fuertemente con variaciones de color. Por otra parte, la respuesta de los parámetros fotosintéticos a las variaciones de temperatura es igual en líquenes epilíticos crustáceos y foliáceos en cuanto a la dirección que estos experimentan, pero diferente en cuanto a magnitud, siendo menor para el caso de los líquenes crustáceos.

IN VITRO ASSESSMENT OF MAJOR AND TRACE ELEMENTS BIOAVAILABILITY IN TEA SAMPLES

**Alá S. Alnaimat^{1,2}, María Carmen Barciela-Alonso¹, Paloma Herbello-Hermelo¹,
Raquel Domínguez-González¹, and Pilar Bermejo-Barrera¹**

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

² *Department of Chemistry
College of Science
Al-Hussein Bin Talal University*

alasalemali.alnaimat@rai.usc.es

Keywords: essential and toxic elements, *In vitro* bioavailability, tea.

Total contents of 33 elements in the tea leaves and their infusions were studied. Tea leaves were digested using Microwaves assisted acid digestion. Major elements: Rb, Ba, Al, Fe, Zn, Si, Ca, Mg, Mn, Mo, Sr and P were determined using ICP-OES. Trace elements: Li, Be, Ti, Ga, Cu, Ag, Hg, Cd, Cs, Pt, Tl, Pb, As, Cr, Co, Ni, V, Se, Sn and Sb were determined using ICP-MS, while K was determined using (FAES). The extraction efficiency of each element was estimated as the ratio of its concentration in tea infusion to that in digested tea leaves. The detection limits were in a range of 0.02 - 0.4 ng g⁻¹ and 0.1- 128 µg g⁻¹ for trace and major elements; respectively. The accuracy of the method was verified using the certified reference materials (Tea Leaves INCT-TL-1 and Rye Grass). The analytical recoveries were also evaluated for all elements of the study that show good recoveries. Among the elements studied, K was the most abundant element in almost all samples followed by Ca. Bioavailability of toxic and essential metals in tea samples has been assessed in terms of an *in vitro* dialyzability protocol. Gastric simulation (using pepsin solution) and intestinal simulation (using a solution of pancreatin and bile salts) were used to perform the *in vitro* study.

The authors belong to the Galician Competitive Research Group ED431C2018/19. This research was partially supported by the Consellería de Educación Program for the Development of Strategic Grouping in Materials - AEMAT at the University of Santiago de Compostela under Grant No. ED431E2018/08, Xunta de Galicia. These programs are co-funded by FEDER (UE).

COMPORTAMIENTO TRIBOLÓGICO DE NANOLUBRICANTES BASADOS EN TRIOLEATO DE TRIMETILOLPROPANO Y NANOPARTÍCULAS DE BN Y GNP

María J. G. Guimarey¹, David E. P. Gonçalves², José M. Liñeira del Río¹, María J.P. Comuñas¹, Josefa Fernández¹, Jorge H.O. Seabra³

¹ *Laboratorio de Propiedades Termofísicas
Grupo NaFoMat
Departamento de Física Aplicada
Facultade de Física
Universidade de Santiago de Compostela*

² *INEGI
Faculdade de Engenharia
Universidade do Porto*

³ *FEUP
Universidade do Porto*

mariajesus.guimarey@usc.es

Palabras clave: nanolubricantes, coeficiente de fricción, espesor de película.

La necesidad de explorar el uso de nuevos aditivos antifricción ha aumentado debido a la creciente demanda de bajas emisiones y ahorro de combustible¹. En el campo de la lubricación, los nanomateriales han atraído gran atención debido a sus adecuadas propiedades para mejorar las propiedades antifricción y antidesgaste de los lubricantes. Por este motivo, es interesante el estudio del comportamiento tribológico de nanolubricantes bajo los diferentes regímenes de lubricación (límite, mixta, elastohidrodinámica e hidrodinámica). En especial, durante la lubricación límite y mixta donde la fricción y el desgaste son más elevados, lo que conlleva un mayor desgaste de la máquina y una mayor pérdida de energía².

La determinación del espesor de película y de las propiedades de fricción (coeficiente de fricción y curvas de Stribeck) de un éster, trioleato de trimetiloopropano (TMPTO) y de seis nanolubricantes formulados a partir de este aceite base se ha realizado para diferentes condiciones de deslizamiento-rodadura (SRR) y de temperatura. El TMPTO se aditivó con nanopartículas de nitruro de boro (BNNPs) y nanoplaquetas de grafeno (GnPs) a concentraciones de 0.25, 0.5 y 1.0% en peso. Para poder determinar experimentalmente el coeficiente de viscosidad-presión del aceite base, se realizaron medidas de viscosidad a alta presión hasta 150 MPa utilizando un viscosímetro de caída de cuerpo. El mayor aumento en el espesor de película y el menor coeficiente de fricción, con respecto al TMPTO puro, se obtuvo con el nanolubricante de 0.25% en peso de GnP a todas las temperaturas y a un SRR del 5%.

Los autores agradecen a Croda por proporcionar la muestra de lubricante TMPTO. Al Ministerio de Economía y Competitividad y al programa UE FEDER por la financiación del proyecto ENE2017-86425-C2-1/2-R y a la Xunta de Galicia por las ayudas ED431E 2018/08 y GRC ED431C 2016/001. M.J.G.G. agradece la beca concedida por el programa IACOBUS para una estancia de investigación en la Universidade do Porto (Portugal).

1. H. Spikes, *Tribology Letters*, 2015, 60, 1-26.

2. Z. Tang, S. Li, *Current Opinion in Solid State & Materials Science*, 2014, 18, 119-139.

CLUSTERES CUÁNTICOS ATOMICOS COMO CATALIZADORES DE REACCIONES ANTIRRADICALARIAS

Iria Rodríguez-Arias, David Buceta, M. Arturo López Quintela

Universidade de Santiago de Compostela

iria.rodriguez.arias@usc.es

Palabras clave: AQCs, DPPH, catálisis.

El estudio de agentes que eliminen radicales tiene un enorme interés desde la industria alimenticia, pasando por la de polímeros y terminando por el interés médico como agentes antitumorales^{1,2}. El DPPH es un radical estable ampliamente utilizado en el estudio de agentes antirradicalarios^{3,4,5,6} debido a su fácil caracterización por espectroscopía UV-Visible.

Los clusteres cuánticos atómicos (AQCs) son unos nuevos materiales cuyo tamaño es inferior al nanómetro. Tiene una estructura electrónica tipo molécula lo que hace que sean un puente entre átomos y nanopartículas. Estos nuevos materiales muestran unas nuevas y fascinantes propiedades que son completamente distintas a las propiedades del material masivo y a las nanopartículas, como por ejemplo, la catálisis, la fotoluminiscencia, la biocompatibilidad, etc.

En esta breve presentación se muestra por primera vez la actividad antirradicalaria de los clústeres usando como modelo el radical DPPH.

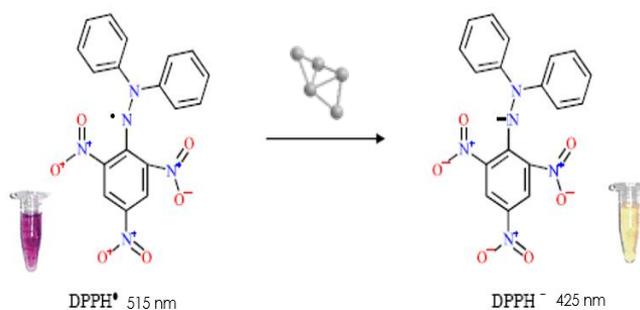


Figura 1. Esquema de la reducción del radical DPPH a su forma aniónica catalizada por clústeres de plata de 5 átomos

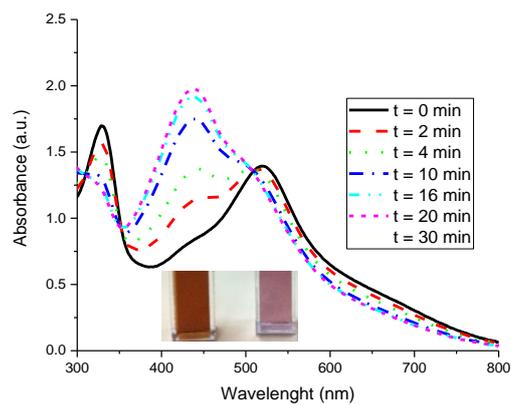


Figura 2. Evolución temporal del radical DPPH hacia su forma aniónica por la acción de Ag-AQCs

1. Troll, W. & Wiesner, R., *Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol.* 1985, 25, 509–528.
2. Moeller, B. J., Cao, Y., Li, C. Y. & Dewhirst, M. W. *Cancer Cell*, 2004, 5, 429–441.
3. Yeo, J., Jeong, M. K. & Lee, J. *Food Sci. Biotechnol.* 2010, 19, 253–256 (2010).
4. Lee, J., Chung, H., Chang, P.-S. & Lee, J. *Food Chem.* 2007, 103, 662–669.
5. dos Santos, A. B. *et al. J. Braz. Chem. Soc.* 2009, 20, 1483–1492.
6. Gacche, R. *et al. Chem. Pharm. Bull. (Tokyo)*. 2008, 56, 897–901.

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE ELEMENTOS TRAZA EN ZUMOS

Max José Belo de Souza, Manuel Aboal Somoza, María Carmen Barciela Alonso, Pilar Bermejo Barrera

*Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología
Facultade de Química
Universidade de Santiago de Compostela
maxjose.belo@rai.usc.es*

Palabras clave: zumos, elementos traza, ICP-MS.

Los zumos contienen minerales, carbohidratos, proteínas, vitaminas, carotenoides y micronutrientes esenciales para el organismo, pero además pueden contener elementos traza (As, Cd, Hg, Pb, etc.) que a elevados niveles de concentración pueden producir efectos tóxicos, representando un riesgo para la salud en especial para los niños. El objetivo principal del estudio es la determinación de las concentraciones de Al, As, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, V, Sb, Mo y Zn en zumos de frutas. Para realizar el análisis se realizó un pretratamiento de la muestra mediante digestión ácida asistida por microondas, seguido de la determinación por Espectroscopía de Emisión con Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-Oes) y/o Espectroscopía de Masas con Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-MS).

Los contenidos en elementos mayoritarios (Ca, Mg, Zn y Fe) así como en elementos traza, en general, están dentro de los límites aceptados por las organizaciones internacionales y en los rangos de concentraciones encontrados en la bibliografía. En el caso del Pb, una de las muestras analizadas presentó concentraciones de 61,7 µg/L, valor que supera el máximo permitido por el Codex Alimentarius¹ (0,03 mg/kg). Dos de los zumos analizados presentaron valores de 11,7 a 91,4 µg/L de V. Estos valores son superiores a los mostrados en bibliografía y dependiendo de la ingesta diaria, podría superar los valores sugeridos por la OMS² (10 µg/día de V).

Los autores pertenecen al Grupo de Referencia Competitivo ED431C2018/19 (Xunta de Galicia) y a la Agrupación Estratégica de Materiales-AEMAT (ED431E2018/08), de la Universidad de Santiago de Compostela) financiados por la Consellería de Educación, Universidade e Formación Profesional de la Xunta de Galicia. Estos programas están cofinanciados por los fondos FEDER (UE).

1. CODEX ALIMENTARIUS. Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos, CXS 193-1995). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura/Organización Mundial de Salud. Roma, 2018.
2. WHO. Trace elements in human nutrition and health. Geneva: WHO, 1996.

TOWARDS BIOMIMETIC PHOTOSYNTHETIC PHOTONICS

Miguel Castillo, Johannes Goessling, William Wardley, Martin Lopez

*International Iberian Nanotechnology Institute
Braga, Portugal
miguel.castillo@inl.int*

Keywords: structural colour, biomimetics, light harvesting.

Nature produces colour by photopigments which absorb parts of the visible light spectrum. However, some organisms have also developed highly ordered nanoscale structures which interact selectively with defined wavelengths of incident light. This is referred to as structural colour and it is found in many animals but also in a wide range of photosynthetic organisms (Figure 1). This is found in brown algae which also changes its physical structure according to the environmental conditions, in order to reflect different wavelengths¹. It is assumed that this type of selective reflection of light can tailor the photosynthetic activity of plants under different light conditions².

I apply advanced optical techniques which combine *in vivo* chlorophyll fluorimetry measurements and microscatterometry to determine how the nanostructures affect photosynthesis efficiency. Moreover, these extraordinary optical properties are very attractive for nanotechnology. In my thesis I am developing computational models that could be used to design artificial mimics of the natural systems. Such mimics will be fabricated with polymeric materials given that they can be chemically manipulated, thus achieving dynamic structures, much like the ones found in different natural systems. From here, we could confirm the purpose of the iridoplasts and create the foundations for more efficient light harvesting technologies in future.

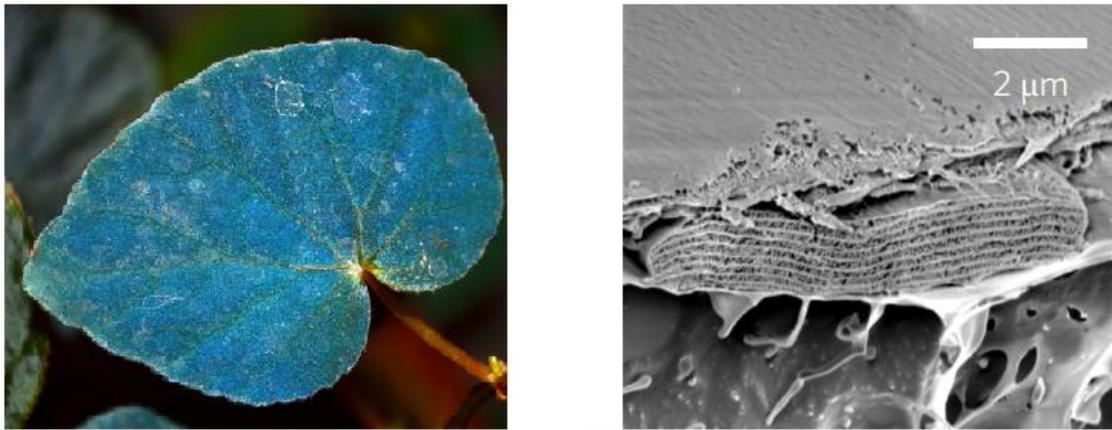


Figure 3. On the left, Begonia leaf reflecting blue light and, on the right, the photonic structure (known as iridoplast) responsible for this effect

This research is supported by “Towards biomimetic photosynthetic photonics” project (POCI-01-0145-FEDER-031739) co-funded by FCT and COMPETE2020.

1. M. Lopez, N. Masters, et al., *Science advances* 4.4, 2018, eaan8917.
2. J. Matthew, M. Lopez et al., *Nature plants* 2.11, 2016, 16162

ECUACIONES DE LOTKA-VOLTERRA

Érika Diz Pita

*Facultade de Matemáticas
Universidade de Santiago de Compostela
erikadiz.pita@usc.es*

Palabras chave: ecuaciones diferenciales, dinámica global.

Las ecuaciones de Lotka-Volterra son un tipo de ecuaciones diferenciales que tienen importantes aplicaciones que abarcan desde la biología, ámbito en el cual se formularon, a la astronomía o la economía. Más concretamente, se trata de ecuaciones diferenciales polinomiales de grado dos, y fueron propuestas inicialmente, y de forma independiente, por Alfred J. Lotka en 1925 y por Vito Volterra en 1926, empleándolas ambos para modelizar interacciones entre dos especies.

Más adelante, los sistemas Lotka-Volterra fueron generalizados y considerados en dimensión arbitraria, esto es:

$$x'_i = x_i (a_{i0} + \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j).$$

Por otra parte, Kolmogorov extendió los sistemas Lotka-Volterra a otros de grado arbitrario.

Para los sistemas Lotka-Volterra en dimensión dos, D. Scholomiuk y N. Vulpe¹ han realizado un estudio completo de la dinámica cualitativa global.

En cuanto a los sistemas Lotka-Volterra de dimensión tres, se han estudiado casos muy concretos como los sistemas de May-Leonard. No se conocen resultados sobre la dinámica global en dimensión tres, pese a su interés y múltiples aplicaciones.

El trabajo que estamos llevando a cabo consiste en el estudio de la dinámica global de los sistemas Lotka-Volterra de dimensión tres que tienen una integral primera racional de grado dos de la forma $x^{\lambda_1} y^{\lambda_2} z^{\lambda_3}$. Para ello, empleamos la teoría de la integrabilidad de Darboux, que nos permite caracterizarlos a través de sistemas Kolmogorov. Buscamos subfamilias que puedan estudiarse de forma efectiva, centrándonos en estos momentos en aquellos sistemas que tienen un determinado invariante de Darboux.

1. D. Schlomiuk, N. Vulpe, Global topological classification of Lotka-Volterra quadratic differential systems, *Electronic Journal of Differential Equations*, 2012.

DESARROLLO DE MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS EN PRODUCTOS TEXTILES

Iria Rujido-Santos, Paloma Herbello-Hermelo, María del Carmen Barciela-Alonso, Pilar Bermejo-Barrera, Antonio Moreda-Piñeiro

*Grupo de Elementos Traza, Espectroscopía y Especiación
Agrupación Estratégica en Materiales
Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología
Facultade de Química
Universidade de Santiago de Compostela
iria.rujido@usc.es*

Palabras clave: nanometrología, textiles, sp-ICP-MS.

En el sector textil, la modificación química con nanopartículas (NPs) se lleva a cabo para obtener novedosos productos textiles con propiedades antimicrobianas (Ag NPs, TiO₂ NPs, MgO NPs, CaO NPs, CuO NPs), protección frente a la luz ultravioleta (TiO₂ NPs, ZnO NPs), resistencia frente al agua (SiO₂ NPs, ZnO NPs), y propiedades ignífugas (ZnO NPs, SiO₂ NPs, TiO₂ NPs)¹⁻³. No obstante, las NPs se pueden extraer de las telas durante su lavado por lo que dichas NPs podrían ser acumuladas en lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales, los cuales a su vez son empleados como fertilizantes⁴. De esta forma, las NPs podrían entrar en la cadena trófica, pudiendo ocasionar toxicidad en diversos organismos.

Por otro lado, durante el uso de los productos textiles las NPs podrían penetrar a través de la piel, y así alcanzar el torrente sanguíneo y ser acumuladas en diversos órganos.

Debido a estos posibles efectos tóxicos, es necesario conocer la concentración y distribución de tamaños de NPs en productos textiles. En esta investigación, se han propuesto dos metodologías de extracción; una de ellas basada en extracción mecánica bajo temperatura controlada (prendas con Ag NPs), y la otra basada en una extracción asistida por energía de ultrasonidos (prendas con ZnO NPs). La técnica analítica empleada fue la espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo con un software de detección individualizada de partículas (sp-ICP-MS), la cual nos permite determinar la concentración y los tamaños de las NPs. La metodología propuesta se optimizó, se validó y finalmente se aplicó a muestras reales.

Esta investigación está financiada por el Gobierno de España (Ministerio de Economía y Competitividad, proyecto CTQ2015-68094-C2-2-R). Los autores pertenecen al Grupo de Referencia Competitiva 6RC2014/2016. Todos estos programas son co-financiados por FEDER (UE). I.Rujido-Santos agradece a la Dirección Xeral de I+D–Xunta de Galicia (Programa FSE Galicia 2014-2020) la beca pre-doctoral concedida.

1. P. J. Rivero, A. Urrutia, J. Goicoechea, F. J. Arregui, *Nanoscale Res. Lett.*, 2015, 10:501.
2. *Bionanotechnology II*, D. E. Reisner, Boca Raton, CRC Press, 2012, pp. 345-363.
3. A. Mackevica, M. E. Olsson, S. F. Hansen, *J. Nanopart. Res.*, 2018, 20:6.
4. D. Voelker, K. Schlich, L. Hohndorf, W. Koch, U. Kuehnen, C. Polleichtner, C. Kussatz, K. Hund-Rinke, Approach on environmental risk assessment of nanosilver released from textiles, *Environ. Res.*, 2015, 140, 661–672.

A NOVEL ION IMRINTED POLYMER FOR SELECTIVE SOLID PHASE EXTRACTION OF TRACE INORGANIC ARSENIC (As-III AND As-V) BEFORE ARSENIC SPECIATION IN FISH

B. K. Kolita Kamal Jinadasa, Elena Peña-Vázquez, Pilar Bermejo-Barrera and Antonio Moreda-Piñeiro

*Trace Element, Spectroscopy and Speciation Group
Strategic Grouping in Materials
Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Bromatology
Faculty of Chemistry
Universidade de Santiago de Compostela.
kolita.kamal@rai.usc.es*

Keywords: Ionic Imprinted Polymer, Inorganic Arsenic, HPLC-ICP-MS.

Ion-imprinted polymers (IIPs) have attracted the attention of many researchers due to their several advantages such as ionic recognition capacity (selectivity), easy preparation procedure, low-cost production, and stability. As (III)-based IIP and non-imprinted polymer (NIP) were prepared using sodium (meta) arsenite (NaAsO₂) as a template, 1-vinyl imidazole as a functional monomer, divinylbenzene (DVB) as a cross-linker, and 2,2'-azobisisobutyronitrile (AIBN) as an initiator. Synthesized As (III)-based IIP and NIP were characterized by Fourier Transform Infrared Spectrometry (FTIR) and Scanning Electron Microscopy (SEM). The separation and pre-concentration characteristics of IIP/NIP were investigated by micro solid phase extraction (μ -SPE) column mode procedures, and using HPLC-ICP-MS as a detector. Under optimum conditions, the limit of quantification for As (III) and As (V) were 0.0632 and 0.0788 mg/kg, respectively, and the method repeatability (inter-day and intraday assays) showed RSD values lower than 12%. The prepared As(III)-based IIP showed excellent selectivity for As (III) and As (V) ion against interfering ions and other arsenic forms (organoarsenic species), with high breakthrough capacity, and stability. Moreover, the As-IIP was successfully applied to the selective separation of As (III) and As (V) ions from water/methanol extracts from fish samples. Results from the current study confirm therefore that the As (III)-based IIP can be used several times without losing the adsorption (ion recognition) capacity.

COMBINED ULTRASOUNDS ASSISTED EXTRACTION AND MOLECULARLY IMPRINTED POLYMER-MICRO SOLID PHASE FOR AFLATOXINS DETERMINATION IN FISH FEED USING LIQUID CHROMATOGRAPHY-TANDEM MASS SPECTROMETRY

G. D. Thilini Madurangika Jayasinghe, Raquel Domínguez-González,
Pilar Bermejo-Barrera, Antonio Moreda-Piñeiro

Trace Element, Spectroscopy and Speciation Group
Strategic Grouping in Materials
Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Bromatology
Faculty of Chemistry
Universidade de Santiago de Compostela
thilinijayasinghe@gmail.com

Keywords: Molecularly imprinted polymer, micro-solid phase extraction, aflatoxins.

Aflatoxins are the secondary metabolites of molds, specially *Aspergillus flavus* and *Aspergillus parasiticus*. They are highly toxic, mutagenic, teratogenic, and carcinogenic compounds found to contaminate wide range of food and feed. A combined procedure based on using ultrasounds for target isolation followed by porous membrane-protected Micro Solid Phase Extraction (μ -SPE) using a Molecularly Imprinted Polymer (MIP) as an adsorbent has been developed as a highly selective extraction, clean-up procedure for isolating aflatoxins B1, B2, G1, and G2 from fish feed. 5,7- demethoxycoumarin (DMC), methacrylic acid (MAA), divinylbenzene (DVB) and 2,2'-azobisisobutyronitrile (AIBN) were used as template, functional monomer, crosslinker and initiator for MIP beads synthesis. Variables affecting the ultrasound-assisted extraction such as extracting solvent, extracting solvent volume, sonication time, and ultrasound operating parameters (amplitude and sonication mode) have been optimized. Moreover, factors affecting the micro-solid phase extraction process (loading conditions such as extract pH and orbital horizontal shaking speed and time, and elution conditions such as eluting solvent) have been also studied. The limits of detection were within the 0.421-1.148 $\mu\text{g kg}^{-1}$ range, and the values were lower than those established by European Commission guidelines for aflatoxins in animal feeds. The proposed method showed excellent accuracy after analysing the certified reference material ERM-BE376 (compounds feeding stuff). In addition, the relative standard deviation of intraday and inter-day was found to be lower than 20%, and analytical recoveries were within the 80-100% range.

IDENTIDAD INFANTIL MEDIEVAL A TRAVÉS DE LOS RESTOS ESQUELÉTICOS

Elvira Mangas Carrasco

Universidade de Santiago de Compostela
elvira.mangas@rai.usc.es

Palabras chave: osteoarqueología, Edad Media, identidad infantil.

Desde el surgimiento de la Arqueología de Género, grupos de población que habían sido relegados a un segundo plano han empezado a ser considerados como agentes de la Historia. A pesar de que no se vean reflejados en las fuentes escritas y que los contextos arqueológicos no aportan información concreta a su respecto, podemos conocerlos mediante el estudio de los restos que han dejado, los esqueletos. La Osteoarqueología (el estudio de restos humanos procedentes de contextos arqueológicos) resulta ser una herramienta de gran utilidad, y casi la única, para ahondar en el conocimiento de estos grupos de población olvidados: mujeres, ancianos, minorías o los niños.

El proyecto que presentamos aquí tiene como objetivo principal la caracterización de la identidad de los individuos no adultos (menores de 20 años) como grupo social concreto. Para abordar su identidad ahondaremos en aspectos concretos de la vida diaria de estos niños incluyendo la salud, la dieta y el crecimiento. El marco cronológico en el que se encuadra este trabajo es la época medieval. Este trabajo se centrará en el estudio de necrópolis situadas en Galicia complementándolas con otras zonas peninsulares (Madrid, Andalucía) con un propósito comparativo. El estudio se desarrollará en 4 fases: estudio paleopatológico prestando atención a las lesiones metabólicas, estudio de la alimentación, estudio de los patrones de crecimiento, definición y caracterización de la identidad del grupo de población subadulta. Con ello pretendemos dotar de visibilidad a un grupo que ha sido relegado de los temas de investigación hasta la actualidad.

NOVOS MÉTODOS EN ITC: CARA UNHA CALORIMETRÍA DE INTERFASES

Pablo F. Garrido¹, Margarida Bastos², Adrián Velázquez-Campoy³, Philippe Dumas⁴ e Ángel Piñeiro¹

¹ *Departamento de Física Aplicada
Facultade de Física
Universidade de Santiago de Compostela*

² *CIQ-UP
Departamento de Química e Bioquímica
Facultade de Ciências
Universidade do Porto*

³ *Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos
Universidad de Zaragoza*

⁴ *IGBMC
Dept. of Integrative Biology
Strasbourg University*

pablo.fernandez@usc.es

Palabras chave: ITC, interfases, adsorción.

Acostumados a vivir rodeados de obxectos con formas definidas, a miúdo esquecemos que a superficie que os delimita non é esa liña ideal que temos en mente. Cando un obxecto remata e antes de que comece o medio que o rodea, as propiedades físicas da rexión (a chamada interfase) cambian, e cambian de tal xeito que o comportamento da materia pode ser completamente distinto ó de ámbolos dous medios en contacto.

Unha das principais magnitudes que caracterizan unha interfase é a tensión superficial, que non é máis que unha medida do traballo necesario para aumenta-la súa superficie. E falar de traballo vai parello a falar de enerxía. A pregunta entón é, pódese medir dita enerxía? Isto é, pódese chegar a observa-la calor involucrada na creación ou destrución dunha interfase? A resposta é que si, pero non só iso. O certo é que se pode chegar incluso a detectar eventos enerxéticos que acontecen só nesta pequena zona de separación entre medios.

O que se presenta neste traballo é o primeiro estudo, por medio da Calorimetría de Titulación Isotérmica (comunmente chamada ITC, polo seu nome en inglés), da calor involucrada na formación de interfases, presentando as máis simples: a superficie de pingas e burbullas. Mais non só iso, tamén se amosarán os primeiros resultados da calor de adsorción de proteínas a unha interfase fluída.

Pablo F. Garrido agradece ó Ministerio de Economía e Competitividade e ó Fondo Social Europeo pola súa axuda predoutoral, referencia BES-2016-076761.

SUBSTITUCIONES EN LA REGIÓN N-TERMINAL DE LA POLIMERASA DE UNA CEPA RECOMBINANTE DE BETANODAVIRUS DIFICULTAN LA ADAPTACIÓN A ALTAS TEMPERATURAS

Vázquez-Salgado, L., Souto, S., Oliveira, J.G., Dopazo, C.P., Bandín, I.

*Departamento de Microbiología y Parasitología
Instituto de Acuicultura
Universidade de Santiago de Compostela
l.vazquez.salgado@usc.es*

Palabras clave: Betanodavirus, temperatura, recombinante.

El incremento en la temperatura del agua es uno de los principales factores que propician la aparición de brotes epizooticos de encefalopatía y retinopatía viral (ERV). Esta enfermedad está causada por el Virus de la Necrosis Nerviosa Viral (VNN) – Género *Betanodavirus*-, que presenta un genoma de RNA monocatenal y bisegmentado: el RNA1 codifica la polimerasa viral y el RNA2 la proteína de la cápside. La clasificación de este género comprende los genotipos BFNNV, RGNNV, SJNNV y TPNNV, y sus recombinantes RGNNV/SJNNV y SJNNV/RGNNV.

Los recombinantes RGNNV/SJNNV aislados de lenguado presentan 6 cambios aminoacídicos en el RNA1 con respecto a las cepas de tipo RGNNV, entre las posiciones 1 y 445, región que parece estar implicada en la adaptación viral a altas temperaturas. Para estudiar la implicación de estos cambios en la replicación viral se realizaron ensayos in vivo e in vitro a diferentes temperaturas con una cepa *reassortant* natural RGNNV/SJNNV (wt160) y dos cepas recombinantes generadas en el laboratorio, una con una secuencia idéntica a la cepa salvaje (r160) y otra con mutaciones en la región 1-445 (r1_445). Además se utilizaron las cepas parentales RGNNV y SJNNV con fines comparativos. Los resultados obtenidos mostraron un descenso en la replicación de la cepa mutante con respecto a las cepa salvaje y RGNNV a altas temperaturas (25 y 30°C). Las infecciones experimentales confirman el impacto de las mutaciones en la replicación viral porque a 25°C la carga viral y la mortalidad fueron significativamente más bajas en los peces infectados con la cepa mutante.

NOVAS CONTRIBUCIÓNS AO TRUCK AND TRAILER ROUTING PROBLEM

Laura Davila Pena

*Facultade de Matemáticas
Universidade de Santiago de Compostela
lauradavila.pena@usc.es*

Palabras chave: optimización, programación lineal e enteira, transporte.

Os problemas de rutas de vehículos (VRPs) admiten diversas variantes, segundo as necesidades dos clientes. Unha delas é o truck and trailer routing problem (TTRP), onde unha frota de camións e tráileres atenden a un conxunto de clientes tal que cando o tráiler non pode acceder ao cliente, este é atendido só polo camiión.

O traballo que se está levando a cabo consiste na proposta de novos modelos do TTRP, así coma novos algoritmos para a súa resolución. Nesta comunicación presentarase un novo modelo, derivado do anterior, que incorpora vehículos divididos en compartimentos: o MC-TTRP. Este problema está motivado por Guitián de Frutos e Casas-Méndez (2019)¹, que considera a distribución de pensos nunha cooperativa agraria galega na cal os socios demandan produtos que non se poden xuntar.

1. Guitián de Frutos RM, Casas-Méndez, BV, Routing problems in agricultural cooperatives: A model for optimization of transport vehicle logistics, *IMA Journal of Management Mathematics*, 2019. To appear.

OS CUATERNIOS

Alberto Rodríguez Vázquez

Universidade de Santiago de Compostela
a.rodriguez@usc.es

Palabras chave: cuaternios, rotacións.

En 1843 o matemático irlandés William Rowan Hamilton descubriu os cuaternios. Estes constitúen xunto cos números reais e os complexos as álgebras de división asociativas.

Do mesmo xeito que os números complexos unitarios permiten describir rotacións no plano, veremos que os cuaternios representan rotacións no espazo tridimensional. En particular, amosaremos un revestemento de dúas follas de $SO(3)$ mediante $SU(2)$, que é isomorfo ó grupo dos cuaternios unitarios. Isto implica que o grupo fundamental de $SO(3)$ é o grupo cíclico de orde dous, xa que $SU(2)$ é simplemente conexo por ser homomorfo a unha esfera de dimensión tres.

O obxectivo desta charla será introducir os cuaternios e describir certas aplicacións dos mesmos no eido da xeometría.

DÁBALE ARROZ A LA ZORRA EL ABAD

Olga Pérez Barral

Universidade de Santiago de Compostela
olgaperez.barral@usc.es

Palabras clave: simetría, grupo, acción.

Intuitivamente, la simetría es la propiedad de los objetos que hace que, observados desde distintas perspectivas, sean parecidos. Se trata de una cualidad importante desde el punto de vista biológico y químico: por ejemplo, la configuración simétrica de la cápside de los virus les confiere una gran capacidad de autorreplicación y la simetría de las cadenas de carbono hace del diamante el material más duro. A nivel artístico, también juega un papel importante: los diecisiete tipos de simetrías del plano decoran la Alhambra de Granada.

La simetría no es una cualidad únicamente aplicable a figuras geométricas, sino que otros muchos objetos, por ejemplo, las ecuaciones, pueden tener simetrías. En el contexto de las Matemáticas, el concepto de simetría puede formularse de manera rigurosa empleando el lenguaje de la Teoría de grupos. En este caso, diremos que un objeto es G -simétrico si es invariante por la acción del grupo G . En particular, es el grupo G el que especifica el tipo de simetrías que tiene dicho objeto.

El objetivo de esta charla será formalizar matemáticamente la definición de simetría, así como motivar el estudio de esta propiedad desde el punto de vista de la Geometría Diferencial.

THE SPLEEN IN THE HUMORAL IMMUNE RESPONSE OF TURBOT (*Scophthalmus maximus*) TO VACCINATION WITH THE CILIATE PARASITE *Philasterides dicentrarchi*

**F. Fontenla-Iglesias¹, I. Estensoro^{2,3}, A. Valle¹, M. Noia¹, C. Tafalla³, A. Sitjà-
Bobadilla², J. M. Leiro⁴ and J. Lamas¹**

¹ *Biología Celular
Dpto. de Biología Funcional
Facultad de Biología
Instituto de Acuicultura
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Fish Pathology Group
Institute of Aquaculture Torre de la Sal
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
Castellón, España*

³ *Animal Health Research Centre
National Institute for Agricultural and Food Research, Valdeolmos*

⁴ *Dpto. de Microbiología y Parasitología
I. de Investigación y Análisis Alimentarios
Universidade de Santiago de Compostela*

jesus.lamas@usc.es

Keywords: turbot, vaccine, *Philasterides dicentrarchi*.

Fish spleen is an organ rich in lymphocytes, particularly, in B lymphocytes, playing a relevant role in the adaptive immune response after vaccination. In the present study, we have analysed the B cell populations (IgM, IgT or IgD positive cells) and the gene expression (IgM, IgT, IgD and several immune related genes) in the spleen of turbot immunized with a intraperitoneal vaccine containing an oleous adjuvant and a particulated *Philasterides dicentrarchi* antigen. Fish were immunized at days 0 and 30, and samples were obtained at days 3, 7, 33, 37 and 60. No significant regulation of sIgT, mIgT, sIgM, mIgM and IgD was found before 37 dpi, whereas at 37 and 60 dpi, overexpression of sIgT and mIgT was detected in fish injected with adjuvant alone or with the vaccine. The identification of B lymphocytes by immunofluorescence allowed their classification in four groups: IgM+ IgDIgT- (the majority of IgM+ cells), IgM+ IgD+ IgT- , IgMIgD+ IgT- (very few cells) and IgMIgDIgT+ cells. IgM+ and IgT+ cells were scattered throughout the parenchyma, and grouped around vessels and surrounding melanomacrophage centres (MMC). IgM+ cells, IgT+ cells or a mixture of the two populations were associated frequently to MMC. Proliferation of both IgM+ and IgT+ B cells was found in several areas of the spleen. In addition, vaccinated fish showed PCNA+ /IgM + and PCNA+ / IgT+ B cells in the mass of vaccine and cells (CVM) associated with the spleen, which may indicate a relevant immune role of the CVM during vaccination.

This work was funded by EU H2020 program through ParaFishControl Project (634429), by the Ministerio de Economía y Competitividad (Spain) and FEDER (European Union) (AGL2017-83577-R) and by grant ED431C2017/31 from the Xunta de Galicia. I.E. was contracted under APOSTD/2016/037 grant by the “Generalitat Valenciana”, and F.F. was contracted by the Xunta de Galicia.

LAS COLONIAS DE AVES MARINAS COMO IMPORTANTES IMPULSORES GLOBALES EN LOS CICLOS DE LOS ELEMENTOS TÓXICOS (Cd, Pb, Hg)

Saúl de la Peña-Lastra¹, Xosé Lois Otero Pérez¹, Augusto Pérez-Alberti²

¹ *Departamento de Edafología e Química Agrícola
Facultade de Biología
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Departamento de Xeografía
Facultade de Xeografía e Historia
Universidade de Santiago de Compostela*

saul.delapena@usc.es

Palabras chave: aves marinas, modelo bioenergético, elementos tóxicos.

Las aves marinas producen lo que Otero et al. (2018)¹ denominaron “ornitheutrophication” en los lugares donde anidan ya que provocan la eutrofización de los suelos y las aguas de estas zonas. En este estudio se estiman las cantidades mundiales de Cd, Hg y Pb excretado por las aves marinas en los lugares donde asientan sus colonias empleando para ello un inventario de la población de estas aves aplicadas a un modelo bioenergético. Estimamos que estos flujos son de 62.9 Mg Cd y⁻¹, 37.6 Mg Hg y⁻¹ y 32.6 Mg Pb y⁻¹, respectivamente, con las costas antártica y sur que reciben las entradas más altas de estos elementos. Mostramos que estas entradas son de una magnitud similar a otras consideradas en los ciclos globales de estos elementos tóxicos, con concentraciones por unidad de área de superficie en las colonias de aves marinas entre las más altas medidas en la superficie de la Tierra. Una fracción importante del total excretado se puede solubilizar fácilmente, aumentando su biodisponibilidad a corto plazo en aguas continentales y costeras ubicadas cerca de las colonias de aves marinas.

1. Xosé Luis Otero, Saul De La Peña-Lastra, Augusto Pérez-Alberti, Tiago Osorio Ferreira, Miguel Angel Huerta-Diaz, *Nature Communications*, 2018, 9, 246.

UN NUEVO DISEÑO DE DISTRACTOR ÓSEO PARA PÉRDIDAS DE HUESO ORAL. ESTUDIO EXPERIMENTAL PRECLÍNICO EN EL PERRO BEAGLE

Mario García¹, Fernando María Muñoz¹, Victoria Valiño¹, Silvia Fernández¹, Antonio González-Cantalapiedra¹, Nikola Saulacic²

¹ *Departamento de Anatomía, Producción Animal y Ciencias Clínicas Veterinarias
Facultad de Veterinaria
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Departamento de Cirugía Cráneo-Maxilofacial
Facultad de Medicina
Universidad de Berna, Suiza*

mariog.gonzalez@usc.es

Palabras clave: distracción osteogénica, cresta alveolar, implante dental.

Introducción. Tras una extracción dental el hueso alveolar mandibular es susceptible a cambios en sus dimensiones, siendo especialmente severos tras la colocación de implantes. Para prevenirlo, se han estudiado diferentes métodos, pero hasta el momento ninguno preserva completamente la cresta alveolar¹.

Objetivos. Estudio de un nuevo distractor alveolar para regeneración ósea que permita la colocación de implantes dentales y evaluar experimental y metodológicamente distintas modalidades de activación del distractor osteogénico.

Material y métodos. El distractor está basado en un modelo de bisagra y fue fabricado por el centro ATROG de Investigación Biomédica de la Universidad de Berna (Figura 1). Como modelo utilizamos 8 perros de raza Beagle (12 meses de edad). El protocolo de estudio se realizó siguiendo las normas relativas a la protección de los animales de experimentación y utilizando un diseño que se ha utilizado con éxito previamente^{2,3,4}. Tres meses antes de su colocación se crearon dos defectos en cada arcada mandibular, mesial y distalmente. Posteriormente se colocaron cuatro distractores y tras 7 días de latencia se comenzaron a activar durante 10 días siguiendo diferentes protocolos randomizados (Figura 2). Tras un periodo de consolidación de 8 semanas se finalizó el estudio y se obtuvieron las muestras. Estas fueron radiografiadas, escaneadas con micro-CT, y analizadas histomorfométrica y estadísticamente.

Impacto esperado de los resultados. Esperamos una reducción de la reabsorción del hueso crestal en comparación con técnicas utilizadas habitualmente, mejorando la calidad de vida de pacientes con problemas anatómicos que no permiten la colocación implantes dentales.

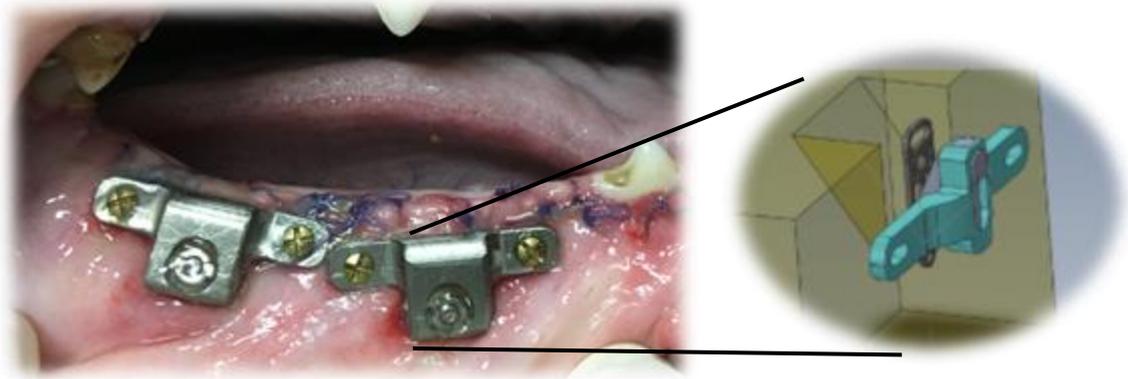


Figura 1. Distractor óseo basado en un modelo de bisagra

Perro	Distal derecho	Mesial derecho	Mesial izquierdo	Distal izquierdo	
1	PP	PPDO	PDO	NC	Protocolo 1: control negativo El distractor queda inactivado
2	PPDO	PDO	PP	NC	Protocolo 2: distracción estándar + 0,5 mm todos los días
3	NC	PDO	PP	PPDO	Protocolo 3: distracción test + 0,5 mm 2 veces; - 0,5 mm
4	PDO	NC	PP	PPDO	Protocolo 4: activación / retracción + 0,5 mm / - 0,5 mm
5	PDO	NC	PPDO	PP	
6	PP	PDO	PPDO	NC	
7	PP	NC	PDO	PPDO	
8	NC	PP	PPDO	PDO	

Figura 2. Protocolos de distracción ósea y distribución randomizada
NC: protocolo 1; PDO: protocolo 2; PPDO: protocolo 3; PP: protocolo 4

1. Araujo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *Journal of Clinical Periodontology*. 2005, 32, 212-218
2. Araujo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *Journal of clinical periodontology*. 2005, 32, 645-52.
3. Araujo M, Linder E, Wennstrom J, Lindhe J. The influence of Bio-Oss Collagen on healing of an extraction socket: an experimental study in the dog. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 2008, 28, 123-35.
4. Lindhe J, Araujo M, Bufler M, Liljenberg B. Biphasic alloplastic graft used to preserve the dimension of the edentulous ridge. *Clinical Oral Implants Research*. 2013, 24, 1158-63.

CONSTRUCTION OF AN ONTOLOGY FOR WEATHER EXTREME EVENTS

Ana Gonçalves^{1,4}, Hugo Paredes^{2,3}, Margarida L. R. Liberato^{1,2}

¹ Instituto Dom Luiz
Faculdade de Ciências
Universidade de Lisboa

² Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, UTAD, Vila Real, Portugal

³ INESC Technology and Science (INESC TEC)
Campus da FEUP, Porto, Portugal.

⁴ Faculdade de Ciências
Universidade de Vigo

anna.redondo@hotmail.com

Keywords: Extratropical cyclones, Extreme events, Ontology.

Weather and climate extremes have gained awareness by the general public and policy makers, partly as a consequence of high impact events such as: costly extratropical storms that affected Western Europe recent winters being responsible for human fatalities and socioeconomic damages^{1,2}. In order to understand weather extreme events and the complex concepts related with them, it is necessary to understand and relate a large quantity of information and data gathered through weather and also climate research that describes and allows to analyze the events. An ontology can be defined as the science of being, that when applied and used by intelligent systems, the ontology is defined as an explicit specification of a conceptualization³. So, the main objective of this ontology is to facilitate the sharing of knowledge in weather extreme events and to promote its reuse. The concepts about the extratropical cyclones and associated extreme events are defined and the relationships between them are identified, in order to formalize this domain knowledge. An advantage of using an ontology-based representation is that it facilitates the integration of structured knowledge of the data available on the Web and moreover, ontologies are often associated with state-of-the-art logical reasoning services, which provide superior capabilities in querying and information retrieval^{4,5}. Since an ontology is a component of expert and decision-making support systems intended for quick search, in this work we use the field of extratropical cyclones, associated extreme events and related concepts as source of knowledge and information to build a new ontology.

Acknowledgements: This work is supported by Fundação para a Ciência e a Tecnologia – FCT, Portugal, under project “eCSAAP - expert Crowdsourcing for Semantic Annotation of Atmospheric Phenomena” (CMU/CS/0012/2017).

1. Liberato, MLR., Pinto, JG., Trigo, IF., and Trigo, RM. Klaus an Exceptional winter storm over Northern Iberia and Southern France. *Weather*, 2011, 66, 330-334.
2. Liberato, MLR., Pinto, JG., Trigo, RM., Ludwig, P., Ordóñez, P., Yuen, D. and Trigo, IF. Explosive development of winter storm Xynthia over the Subtropical North Atlantic Ocean. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 2013, 13, 2239-2251.

3. Ramachandran, R., Movva, S., Graves, S., Tanner, S. Ontology-based Semantic Search Tool for Atmospheric Science. *22nd International Conference on Interactive Information Processing Systems for Meteorology, Oceanography, and Hydrology*, 2006.
4. Chou, C., Zahedi, FM., Zhao, H. Ontology for Developing Web Sites for Natural Disaster Management: Methodology and Implementation. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics — Part A: Systems and Humans*, January 2011, Vol. 41, NO. 1.
5. Kontopoulos, E., Mitziás, P., Moßgraber, Jürgen., Hertweck, Philipp., Schaaf, Hylke van der., Hilbring, Desiree., Lombardo, F., Norbiato, D., Ferri, M., Karakostas, A., Vrochidis, S., Kompatsiaris, I. Ontology-based Representation of Crisis Management Procedures for Climate Events. *Proceedings of the 15th ISCRAM Conference – Rochester, NY, USA May 2018*.

EL ESTRÉS HÍDRICO AFECTA A LA CAPACIDAD DEFENSIVA DE LOS PINOS MEDITERRÁNEOS CONTRA ESTRESSES BIÓTICOS

Estefanía Suárez-Vidal¹, Luis Sampedro¹, Jordi Voltas², Luis Serrano², Eduardo Notivol³, Rafael Zas¹

¹Misión Biológica de Galicia, Pontevedra

²Department of Crop and Forest Sciences-AGROTECNIO
University of Lleida

³Forest Resources Unit, CITA & IA2, Av. Montañana 930, 50059 Zaragoza

suarezvidal@mbg.csic.es

Palabras clave: defensas químicas, *Pinus halepensis*, sequía.

Las coníferas, de gran tamaño y longevidad, están expuestas a múltiples estreses bióticos y abióticos. El cambio global conlleva a un incremento de eventos de sequía y aparición de nuevos estreses bióticos. Los pinos responden a la sequía mediante cierre estomático, reduciendo la entrada de carbono necesario para la síntesis de compuestos defensivos.

El objetivo de este trabajo es conocer si el estrés hídrico afecta a la capacidad defensiva de *Pinus halepensis* frente a *Hylobius abietis*. Para ello, se sometió a *P. halepensis* a tres niveles de estrés hídrico: control, moderado y severo y dos niveles de herbivoría: control y herbívoro.

Los resultados obtenidos mostraron un aumento del daño causado por el insecto de un 75% en estrés moderado, volviendo a los mismos niveles que los de plantas control en estrés severo. La herbivoría redujo la concentración de fenoles y taninos e incrementó la de diterpenos. La interacción de ambos tuvo efecto a nivel cuantitativo y cualitativo en fenoles y terpenos.

Estos resultados aportan luz a posibles respuestas que puedan presentar los pinos mediterráneos a diferentes estreses asociados al cambio global.

COMBINATION OF CHEMICAL COAGULATION, PHOTO-FENTON OXIDATION AND ADSORPTION FOR THE TREATMENT OF WINERY WASTEWATER

Nuno Jorge¹, Carlos Amor², José R. Fernandes³, Marco S. Lucas², José A. Peres²

¹ *Campus da Auga, Campus Universitário de Ourense, Universidad de Vigo*

² *Centro de Química de Vila Real (CQVR)
Departamento de Química
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Portugal*

³ *Centro de Química de Vila Real (CQVR)
Departamento de Física
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Portugal*

njorge@uvigo.es

Keywords: coagulation-flocculation-decantation, photo-Fenton, adsorption.

Three different methods were combined for the treatment of red winery wastewater. Initially, a coagulation-flocculation-decantation process (CFD) was applied, and after 12 hours of sedimentation, there was an efficient removal of turbidity (96.7%), total polyphenols (50.1%) and chemical oxygen demand (COD) (40.9%). A combined CFD/photo-Fenton/adsorption process was applied (Figure 1). PVPP/UV-A/Bentonite achieved the highest efficiency with 99.4, 90.2, >99, 64.4 and 75.7% of turbidity, total suspended solids, total polyphenols, total organic carbon (TOC) and COD respectively, and increased wastewater biodegradability from 0.32 to 0.45, similar to Peres et al.¹. In conclusion, oenology coagulants were more efficient than metallic coagulants traditionally used on wastewater treatment. UV-A LED lamps were highly effective for oxidation process, in terms of organic degradation, H₂O₂ consumption and operational cost.

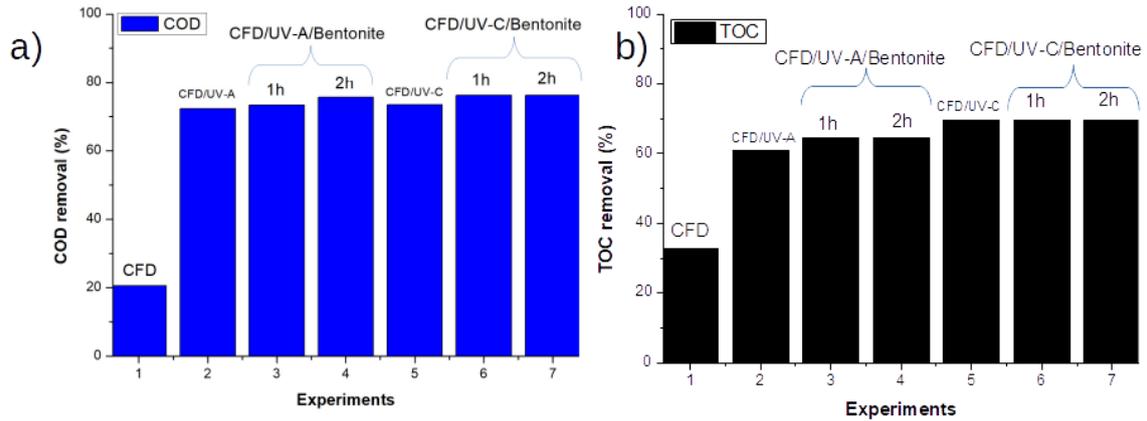


Figure 1. COD and TOC removal after: 1-CFD (PVPP), 2-PVPP/UV-A LED (2.5 mM), 3-PVPP/UV-A LED (2.5 mM)/Bentonite/1h, 4-PVPP/UV-A LED (2.5 mM)/Bentonite/2h, 5-PVPP/UV-C lamp (2.5 mM), 6-PVPP/UV-C lamp (2.5 mM)/Bentonite/1h, 7-PVPP/UV-C lamp (2.5 mM)/Bentonite/2h. Operational conditions: CFD (PVPP, pH 6, dosage 0.5 g/L, flash mix: 150 rpm/3 min; slow mix: 20 rpm/ 20 min; 12 h sedimentation); photo-Fenton with UV-A LED 85 Wm⁻² and UV-C low pressure mercury lamp (Vreactor = 500 mL, 2.5 mM Fe²⁺, pH 3.0, t = 150 min, T = 293.15K); Adsorption (Bentonite, pH 6, dosage 1.5g/L, slow mix: 20 rpm/ 20 min; 12h sedimentation)

1. J.A.Peres, J.Beltrán-Heredia, J.R.Dominguez, *J. Hazard. Mater.*, **2004**, *107*, 115-121.

FUSIONES MUNICIPALES EN GALICIA: RAZONES PARA EL ESCEPTICISMO

Diego Alberto Arias Prado

*Laboratorio do Territorio, GI-1934-TeBio
Universidad de Santiago de Compostela
diegoalberto.arias@usc.es*

Palabras clave: fusiones municipales, rendimientos de escala, Galicia.

Las fusiones de municipios están de actualidad en Galicia. En la década 2010-2020 se han creado dos municipios mediante este procedimiento: Oza-Cesuras y Cerdedo-Cotobade.

Las fusiones municipales se presentan como una solución a los problemas económicos de los municipios ubicados en áreas rurales. Se espera que en los municipios resultantes se dé una disminución de los gastos administrativos y que su mayor tamaño - medido por el número de habitantes - se materialice en mayores ingresos y, gracias a la explotación de los rendimientos de escala, en una reducción de los costes de prestación de servicios. Somos escépticos acerca de la eficacia de esta solución.

El aumento de los ingresos de los municipios resultantes sería limitado: según nuestras estimaciones, en los mejores casos un 5% mayor que la suma de los ingresos de cada municipio antes de la fusión.

En cuanto a la explotación de los rendimientos de escala, esta hipótesis adolece de deficiencias. No existe una relación directa entre los costes unitarios de prestación de los servicios municipales y el número de habitantes¹; hay otras variables relevantes, como la dispersión de la población. Además, los rendimientos de escala se dan en servicios intensivos en capital, pero no en los intensivos en trabajo².

Por último, la evidencia empírica relativa a los municipios de España y Francia sugiere que la existencia de dichos rendimientos se da en un limitado número de servicios y en municipios de pequeño tamaño^{3,4}; así, su impacto en la reducción de gastos es poco significativa.

1. George Boyne, Population size and economies of scale in local government, *Policy & Politics*, **1995**, 23 (3), 213-222.

2. Brian Dollery, Euan Fleming, A conceptual note on scale economies, size economies and scope economies in Australian local government, *Urban Policy and Research*, **2006**, 24 (2), 272-282.

3. Miriam Hortas-Rico, Paula Salinas, Determinación de la escala mínima en la provisión de bienes públicos locales, *Revista de Economía Aplicada*, **2014**, 22 (6), 36-65.

4. Robert Breunig, Yvon Rocaboy, Per-capita public expenditures and population size: a non-parametric analysis using French data, *Public choice*, **2008**, 136 (3), 429-445.

CIENCIAS DA SAÚDE



O ESTRADIOL REGULA O BALANCE ENERXÉTICO AO REDUCIR O ESTRÉS DE RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO INDUCIDO POR CERAMIDAS NO HIPOTÁLAMO

Ánxela Estévez-Salguero^{1,2}, Ismael González-García^{1,2}, Cristina Contreras^{1,2}, Francisco Ruíz-Pino^{2,3,4}, Benoît Colsh⁵, Iván Pensado^{1,2}, Laura Liñares-Pose^{1,2}, Eva Rial-Pensado^{1,2}, Pablo B. Martínez de Morentín^{1,2}, Johan Fernø⁶, Carlos Diéguez^{1,2}, Rubén Nogueiras^{1,2}, Hervè Le Stunff^{7,8}, Christophe Magnan⁸, Manuel Tena-Sempere^{2,3,4,9} e Miguel López^{1,2}

¹ Department of Physiology
CiMUS
University of Santiago de Compostela
Instituto de Investigación Sanitaria

² CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERobn)
Santiago de Compostela

³ Department of Cell Biology, Physiology, and Immunology
University of Córdoba

⁴ Instituto Maimónides de Investigación Biomédica (IMIBIC)
Hospital Reina Sofía, Córdoba

⁵ CEA-Centre d'Etude de Saclay
Laboratoire d'étude du Métabolisme des Médicaments, Gif-sur-Yvette, France

⁶ Hormone Laboratory
Haukeland University Hospital, Bergen, Norway

⁷ Paris-Saclay Institute of Neuroscience, CNRS UMR 9197
Université Paris-Sud, University Paris Saclay, Orsay, Cedex, France

⁸ Unité de Biologie Fonctionnelle et Adaptative, CNRS UMR 8251
Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, France

⁹ FiDiProProgram
Research Centre for Integrative Physiology and Pharmacology
University of Turku, Finland

anxela.estevez@usc.es

Palabras chave: estradiol, estrés do retículo endoplasmático, ceramidas.

Estudos previos demostran que, ademais do efecto sobre a regulación do eixo gonadal, o estradiol (E2) exerce un efecto dicotómico sobre o hipotálamo para regular a inxesta de alimentos e o gasto de enerxía. O efecto anoréxico do E2 está mediado principalmente pola súa acción sobre o núcleo arcuato (ARC), mentres que os seus efectos sobre a termoxénese do tecido adiposo marrón (BAT) ocorren no núcleo ventromedial (VMH). Aquí, demostramos que o E2 central diminúe os niveis hipotalámicos de ceramidas e o estrés do retículo endoplasmático (ER). O bloqueo farmacolóxico ou xenético de forma selectiva no VMH da síntese de ceramida e a consecuente mellora do estrés do ER, recapitulan o efecto do E2, o que conleva a un aumento da termoxénese no BAT, a pérdida

de peso e a mellora metabólica. Estes resultados demostran que a regulación na lipotoxicidade inducida por ceramidas e o estrés do ER son un determinante importante do balance enerxético, o que suxire que a desregulación deste mecanismo pode ser a base dalgúns cambios na homeostase enerxética observada nas mulleres.

MYXOSPORIDIOS EN TRUCHA COMÚN DE GALICIA RESULTADOS PRELIMINARES

Seila Couso-Pérez, Hipólito Gómez-Couso y Elvira Ares-Mazás

Laboratorio de Parasitología
Departamento de Microbiología y Parasitología
Facultade de Farmacia
Universidade de Santiago de Compostela
seila.couso@rai.usc.es

Palabras clave: Myxosporidio, *Salmo trutta*, Prevalencia.

Los myxosporidios son un grupo muy diverso de metazoos microscópicos y parásitos obligados de peces pertenecientes al filo Cnidaria.¹ Sus ciclos biológicos son complejos y en ellos intervienen con frecuencia oligoquetos como hospedadores intermediarios.² Algunas especies son altamente patógenas, causando importantes daños tanto en peces salvajes como de cultivo.³ Se dispuso de los tractos gastrointestinales de 613 ejemplares de trucha común (*Salmo trutta*) capturados durante la temporada de pesca del año 2015 (marzo – agosto) por pescadores locales, quienes aportaron información sobre la longitud del pez, que permitió inferir la edad del mismo. Previa disección, los ciegos pilóricos y el contenido intestinal se homogeneizaron individualmente, se filtraron y se concentraron en tampón fosfato salino 0,04 M pH 7,2/dietil éter (2:1). El examen microscópico de los sedimentos, reveló la presencia de esporas de myxosporidios en 46 muestras (7,5%) con una intensidad media de 314,9 esporas/trucha (rango 50-3320). Las esporas se encontraron principalmente en los ciegos pilóricos (33 truchas; 71,7%), aunque también en el contenido intestinal (2 truchas; 4,4%) y en ambas localizaciones (11 truchas; 23,9%) ($P < 0,01$). Se observó una mayor prevalencia, aunque no significativa, en las truchas <2 años con respecto a los otros dos grupos de edad, 2-3 años y >3 años (10,0% vs. 6,2% vs. 8,2%, respectivamente). Las intensidades medias aumentaron con la edad del pez (243,9 vs. 333,0 vs. 415,5, respectivamente), pero tampoco significativamente. Aunque se visualizaron esporas pertenecientes a los géneros *Myxobolus* y *Henneguya*, estudios moleculares son necesarios para confirmar las especies presentes.

Los autores agradecen a los pescadores locales su colaboración. Estudio financiado por la Xunta de Galicia (ED431C 2017/31).

1. P. Bartošová-Sojková, M. Hrabcová, H. Pecková, S. Patra, A. Kodádková, P. Jurajda, T. Tým, A.S. Holzer, *International Journal for Parasitology*, **2014**, *44*, 565–577.
2. Myxozoan evolution, ecology and development. B. Okamura, A. Gruhl, J.L. Bartholomew (Eds.), Cham, Springer International Publishing, 2015.
3. A. Sitjà-Bobadilla, I. Estensoro, J. Pérez-Sánchez, *Developmental and Comparative Immunology*, **2016**, *64*, 187-201.

ANÁLISE DO TRANSCRIPTOMA MEDIANTE TECNOLOXÍA RNA-SEQ DO PATÓXENO EMERXENTE *PHOTOBACTERIUM DAMSELAE* SUBSP. *DAMSELAE* EN RESPONSA A CAMBIOS NA SALINIDADE

Alba V. Barca, Xose M. Matanza, Carlos R. Osorio

Instituto de Acuicultura
Departamento de Microbioloxía e Parasitología
Universidade de Santiago de Compostela
albavazquez.barca@usc.es

Palabras chave: RNA-seq, salinidade, *Photobacterium damsela*.

Photobacterium damsela subsp. *damsela* (*Pdd*), bacteria mariña da familia *Vibrionaceae*, é un patóxeno emerxente na acuicultura mariña que afecta a especies de peixes de alto valor comercial ademais de ser patóxeno oportunista para o ser humano¹. Esta bacteria produce unha ampla variedade de factores de virulencia, entre os que destacan as tres hemolisinas Damselisina (Dly), Fobalisina plasmídica (PhlyP) e a Fobalisina cromosómica (PhlyC)².

O estudo da influencia da salinidade na fisioloxía desta bacteria é merecedor dun interese especial posto que flutúa entre fases de vida patóxena no hóspede e fases de vida libre planctónica onde as condicións osmóticas son diferentes. A pesar dunha evidencia recente que perfila unha relación entre o incremento da temperatura e a virulencia neste patóxeno³, nada se coñece ata o momento do papel que xoga a salinidade na regulación fisiolóxica nin na virulencia en *Pdd*.

Neste traballo aplicamos a metodoloxía de secuenciación do ARN mensaxeiro (RNA-seq) para realizar un estudo comparativo dos transcriptomas desta bacteria en resposta ao crecemento a dúas condicións de NaCl (3% e 1% NaCl). O crecemento ao 3% de NaCl activou en gran medida a expresión de xenes implicados no metabolismo enerxético. Non obstante, os xenes codificadores para as hemolisinas Dly e PhlyP atópanse entre os máis expresados no transcriptoma ao 1% NaCl (11 veces máis). Os resultados obtidos demostran que a salinidade regula numerosas funcións relacionadas coa fisioloxía e a virulencia de *Pdd*.

1. Rivas A.J., Lemos M.L., Osorio C.R., *Frontiers in Microbiology*, **2013**, 4: 283.

2. Osorio C.R., Vences A., Matanza X.M., Terceti M.S., *Journal of Bacteriology*, **2018**, JB.00002-18.

3. Matanza X.M., Osorio C.R., *PLoS One*, **2018**. 13:e0210118.

DETERMINACIÓN DE CATINONAS SINTÉTICAS EN MECONIO MEDIANTE LC-MS/MS

A. López-Rabuñal¹, E. Lendoiro¹, M. Concheiro², A. Cruz¹, M. López-Rivadulla¹, A. de Castro¹

¹ *Servizo de Toxicología
Instituto de Ciencias Forenses
Universidad de Santiago de Compostela*

² *John Jay College of Criminal Justice
City University of New York, USA*

angela.lopez@usc.es

Palabras clave: catinonas sintéticas, meconio, LC-MS/MS.

INTRODUCCIÓN: Las nuevas sustancias psicoactivas, entre las que se encuentran las catinonas sintéticas, no están controladas por la legislación y, por lo tanto, se utilizan para replicar los efectos de otras drogas ilegales. Aproximadamente el 0,7% de las mujeres en edad fértil admitió haberlas consumido¹ y su consumo durante el embarazo, se asocia a complicaciones neonatales^{2,3}. Por ello, se desarrolló y validó un método analítico para la determinación de metilona, mecedrona, mefedrona, 3,4-metilenedioxipirovalerona (MDPV), (±)-4-fluorometanfetamina y 4-fluorometcatinona en meconio.

METODOLOGÍA: 0,25g meconio se homogenizan con metanol mediante sonicación. Tras centrifugar la muestra, se extrae con columnas Oasis MCX. El análisis se realiza mediante LC-MS/MS, utilizando una columna Atlantis T3 (3 µm, 2,1x50 mm) y un gradiente con acetonitrilo y ácido fórmico 0,1%. El método se validó y se aplicó a 28 muestras reales positivas a otras drogas.

RESULTADOS: El tiempo total de análisis fue de 12 min. La validación del método incluyó los siguientes parámetros: selectividad (sin interferencias endógenas o exógenas), límites de detección (0,5-1ng/g) y cuantificación (1-2ng/g), linealidad (n=5, LOQ-200ng/g), imprecisión (n=15; de 0% a 10%), exactitud (n=15; de 87,3% a 97,8%), efecto matriz (n=10, de -76% a -28.1%), rendimiento de la extracción (n=6, de 63.7% al 91,3%), eficacia total del proceso (n=6, de 16% a 60.2%), y estabilidad tras 72 horas en el inyector a 6°C (% de pérdida <15%). Ninguna muestra real fue positiva a catinonas sintéticas.

CONCLUSIÓN: El método se validó satisfactoriamente y será aplicado a muestras reales de interés clínico recibidas en nuestro laboratorio.

Agradecimientos: A todo el equipo del grupo FORTOX, a las participantes y a los clínicos encargados de recoger las muestras.

1. Observatorio Español de la Droga y las Adicciones (OEDA), 2017. Encuesta sobre Alcohol y Drogas en España (EDADES). Centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

2. Ghani N.A., Eriksson M., Kristiansson B., Qirbi A., The influence of khat-chewing on birth-weight in full-term infants, *Social Science & Medicine*. 24 (1987) 625-627.

3. Eriksson M., Ghani N.A., Kristiansson B., Khat-chewing during pregnancy-effect upon the off-spring and some characteristics of the chewers, *East Afr. Med. J.* 68 (1991) 106-111.

NOVAS FERRAMENTAS TERAPÉUTICAS PARA O TRATAMENTO E A PREVENCIÓN DA OSIFICACIÓN HETEROTÓPICA

Ana Alonso Pérez¹, Eloi Franco Trepát¹, María Guillán Fresco¹, Alberto Jorge Mora¹, Oreste Gualillo², Rodolfo Gómez Vaamonde¹

¹ Grupo de Patoloxía Musculoesquelética
Universidade de Santiago de Compostela

² NEIRID Lab
Universidade de Santiago de Compostela

analonsoperez@gmail.com

Palabras chave: células nai, osificación heterotópica, osteoblastoxénese.

Introdución: A osificación heterotópica (OH) consiste nun crecemento óseo anormal, realizado polo osoteoblasto, en tecidos brandos. A osteoblastoxénese está equilibrada coa adipoxénese, onde aqueles factores que favorezan un destes procesos, inhibirán ao outro. Actualmente non existe tratamento non-invasivo completamente eficaz para a OH. A maior efectividade preséntaa a combinación de cirurxía-radioterapia, asociada a graves efectos adversos e recidivas. Isto demostra a necesidade de investigar novas ferramentas terapéuticas.

Obxectivos: Estudar in vitro a modulación do balance adipoxénico-osteoblastoxénico dunha nova terapia consistente nun agonista de PPAR γ (rosiglitazona) só ou en combinación cun AINE, e un corticoide (triterapia).

Métodos: Durante 7 e 14 días respectivamente, diferenciáronse en presenza da rosiglitazona, e da triterapia, células mesenquimais de rato (C3H10) a adipocito, e células preosteoblásticas humanas (SaOS2) a osteoblasto. Posteriormente avalíouse mediante RT-PCR a expresión de marcadores de diferenciación adipoxénica e osteoblastoxénica aos días 0 e 7-14. A acumulación lipídica nas C3H10 determinouse mediante microscopía óptica.

Resultados: Nas C3H10, a rosiglitazona aumentou a expresión do marcador adipocítico PLIN2, sen aumentar a dos marcadores FABP4, PPAR γ e ADIPOQ. Interesantemente, si foron aumentados pola triterapia. A acumulación lipídica evidenciou este feito. Nas SaOS2, a rosiglitazona diminuíu a expresión dos marcadores osteoblastoxénicos SPP1 e GPNMB. Este efecto incrementouse ao empregar a triterapia.

Conclusión: A rosiglitazona, sola ou en combinación, podería alterar o equilibrio adipocito-osteoblasto. Isto evidénciase co descenso dos marcadores osteoblastoxénicos, e o aumento dos adipoxénicos. Esta potencial disrupción do balance suxire o uso da rosiglitazona e da triterapia na práctica clínica para previr e tratar a OH.

ACCIÓN DE LA HORMONA GASTROINTESTINAL UROGUANILINA EN LA REGULACIÓN DE LA OXIDACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS HEPÁTICOS

Patricia González-Sáenz¹, Marcos F. Fondevila², Verónica Peña-León¹, Cintia Folgueira², Silvia Barja-Fernández¹, Cecilia Castelao^{1,3}, Raquel Pérez-Lois¹, María García-Palacios¹, Rubén Nogueiras^{2,3}, Luisa M Seoane^{1,3}

¹ Grupo Fisiopatología Endocrina, IDIS
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago/SERGAS

² Centro de Investigación en Medicina Molecular y enfermedades crónicas (CiMUS-USC)
Universidade de Santiago de Compostela

³ CIBER Fisiopatología Obesidad y Nutrición
Instituto de Salud Carlos III

pepsieg@gmail.com

Palabras clave: Uroguanilina, Oxidación, Esteatosis.

INTRODUCCIÓN

La esteatosis hepática se caracteriza por la acumulación de grasa intrahepática que suele estar asociada a enfermedades metabólicas como la obesidad y la diabetes tipo 2¹. Para tratar estas enfermedades se están estudiando moléculas como la uroguanilina (UGN), hormona gastrointestinal de 16 aminoácidos que gracias a la unión con su receptor GUCY2C activa numerosas vías moleculares que regulan la homeostasis energética. Además en la actualidad, existen numerosos agonistas de GUCY2C como el linaclotide, el dolcanatide y el plecanatide que son capaces de activar los mismos mecanismos moleculares que la uroguanilina².

OBJETIVOS

- Establecimiento de los mecanismos moleculares activados por la uroguanilina en el modelo in vitro de esteatosis hepática HepG2.

MÉTODOS

- Manipulación y tratamiento de cultivos celulares mediante la línea celular hepática HepG2.
- Técnicas de tinción de ácidos grasos: Oil-Red.
- Técnicas de biología molecular: Western-Blot y Q-PCR.

RESULTADOS

Para desarrollar el modelo de esteatosis hepática in vitro se utilizó el tratamiento con ácido oleico para inducir la acumulación de gotas lipídicas citoplasmáticas. Los grupos de células que recibieron un posterior tratamiento con uroguanilina disminuyeron el tamaño de las gotas lipídicas. Sin embargo, este efecto no se observó en aquellos grupos que presentaban el receptor GUCY2C parcialmente silenciado.

CONCLUSIÓN

La uroguanilina es una hormona gastrointestinal que ejerce un efecto oxidativo a través de su unión con el receptor GUCY2C sobre las gotas lipídicas citoplasmáticas hepáticas activando las vías moleculares oxidativas.

Agradecimientos: P. González-Sáenz tiene financiación de la Xunta de Galicia y el proyecto se está realizando a cargo del PI15/01272 del Instituto de Salud Carlos III y cofinanciado con fondos FEDER

1. Nassir F., Rector R. S., Hammoud G. M., and Ibdah J. A. (2015). Pathogenesis and prevention of hepatic steatosis. *Gastroenterology & Hepatology*, 11(3) (167-175).
2. Folgueira C., Barja-Fernandez S., Gonzalez-Saenz P., Pena-Leon V., Castelao C., Ruiz-Piñon M., Casanueva F.F., Nogueiras R. & Seoane L.M. (2018). Uroguanylin: a new actor in the energy balance movie. *J Mol Endocrinol*. 60(2):R31-R38.

REPROGRAMACIÓN Y DIFERENCIACIÓN DE iPSCs DE UN PACIENTE CON CADASIL A CÉLULA MUSCULAR Y ANÁLISIS DE EXPRESIÓN DE NOTCH3

Héctor Fernández Susavila, Ana Bugallo Casal, José Castillo Sánchez, Francisco Campos Pérez

*Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS) -
Laboratorio de Investigación en Neurociencias Clínicas (LINC)
Universidade de Santiago de Compostela
hector.fernandez.susavila@sergas.es*

Palabras clave: iPSCs, CADASIL, NOTCH3.

La arteriopatía cerebral autosómica dominante con infartos subcorticales y leucoencefalopatía (CADASIL) es la forma hereditaria más común de accidente cerebrovascular. Está causada por mutaciones en *NOTCH3*, llevando a una progresiva degeneración de las células musculares de los vasos pequeños del cerebro fruto de la acumulación de la proteína mutada en la célula. Actualmente no existe tratamiento para esta enfermedad.

Gracias al desarrollo de las células pluripotentes inducidas (iPSCs) en 2006, hemos podido reprogramar células de la sangre de dos pacientes con CADASIL a iPSCs, habiendo sido ya una de las líneas publicada y registrada.

En el último año, hemos conseguido diferenciar y caracterizar estas iPSCs a células musculares lisas, pudiendo analizar la acumulación de NOTCH3 a diferentes períodos de tiempo (16, 21 y 30 días).

De esta forma, somos el primer grupo en conseguir un cultivo *in vitro* de células musculares con la proteína NOTCH3 mutada y en poder realizar los primeros estudios de acumulación y expresión de NOTCH3. También tenemos los primeros resultados de la diferenciación de estas iPSCs a célula muscular endotelial, para en un futuro poder analizar también los patrones de *NOTCH3* y la interacción en cocultivo de las células musculares y endoteliales.

Además, este modelo sienta también un precedente para futuros modelos de estudio de demencia en pequeño vaso.

LA OBESIDAD Y EL ESTADO NUTRICIONAL REGULAN LA EXPRESION DE GDF15 Y DE SU PRECURSOR

Verónica Peña León^{1,2}, Cintia Folgueira Cobos^{1,2,3}, Patricia González-Sáenz^{1,2}, Silvia Barja-Fernández^{1,2}, Cecilia Castela^{1,2}, Raquel Perez Lois¹; Manuel Ruiz-Piñón⁵, Javier Baltar⁴, Iván Baamonde⁴, Maria Garcia-Palacios¹, Luisa M Seoane^{1,2}

¹ Grupo de Fisiopatología Endocrina (IDIS)
Universidade de Santiago de Compostela

² Centro de Investigación Biomédica en Red-Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN)
Instituto de Salud Carlos III

³ Grupo de Metabolismo Molecular (CiMUS)
Universidade de Santiago de Compostela

⁴ Servicio Cirugía Digestiva
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago (CHUS)
Santiago de Compostela

⁵ Unidad de Cirugía Esófago – Gástrica
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago (CHUS)
Santiago de Compostela.

veritoloren@hotmail.com

Palabras clave: GDF15, obesidad, ayuno.

Introducción: El factor de crecimiento y diferenciación 15 (GDF15) es una citoquina con efectos anorexigénicos, implicada en varios procesos biológicos entre los que se incluye la homeostasis energética y la regulación del peso corporal. Pero se desconoce el tejido responsable de estas funciones.

Objetivo: Estudiar la expresión de GDF15 y de su precursor (PreGDF15) en el estómago, para conocer su regulación, evaluando el efecto del estado nutricional, y determinar sus niveles de expresión proteica en obesidad, tanto en muestras de modelos animales como de humanos.

Métodos: Se utilizaron muestras de mucosa gástrica de: ratones adultos con modificaciones del estado nutricional (ad libitum, ayuno, realimentación); ratas con obesidad inducida por dieta y muestras de pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica así como sus controles normopeso. Los niveles de expresión de PreGDF15 y GDF15 se midieron en las muestras mediante Western Blot.

Resultados: PreGDF15 y GDF15 presentan un patrón opuesto de expresión en tejido gástrico y varía con modificaciones del estado nutricional: en ayuno PreGDF15 incrementa, mientras que GDF15 disminuye comparado con ad libitum, restaurándose los niveles basales tras realimentación. En estados de obesidad observamos la misma tendencia en muestras humanas y modelos animales, PreGDF15 tiene menor expresión

en mucosa gástrica, mientras que GDF15 está incrementado en individuos obesos respecto de normopeso.

Conclusión: La expresión de GDF15 está regulada por modificaciones del estado nutricional y la mucosa gástrica presenta un papel fundamental en su regulación. Además en condiciones de obesidad su expresión está alterada.

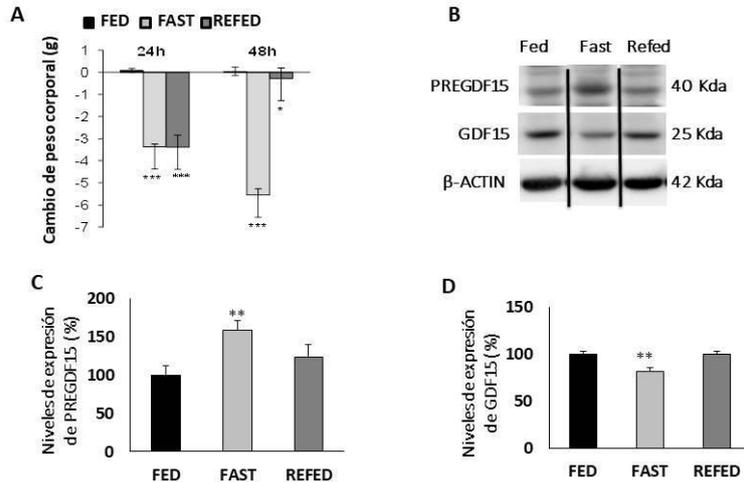


Figura 1. Efecto del ayuno (fast 48h) y la realimentación (refed: 24h después del ayuno) en el peso corporal en ratones alimentados con dieta estándar (A). Imagen representativa de western blot de PREGDF15 and GDF15 en mucosa gástrica. Se usó β-actin para normalizar los niveles de proteína.(B). Niveles de expresión de PREGDF15 (C) Niveles de expresión de GDF15 (D). Media ± SEM. *p<0.05; ***p<0.001; n=9/10

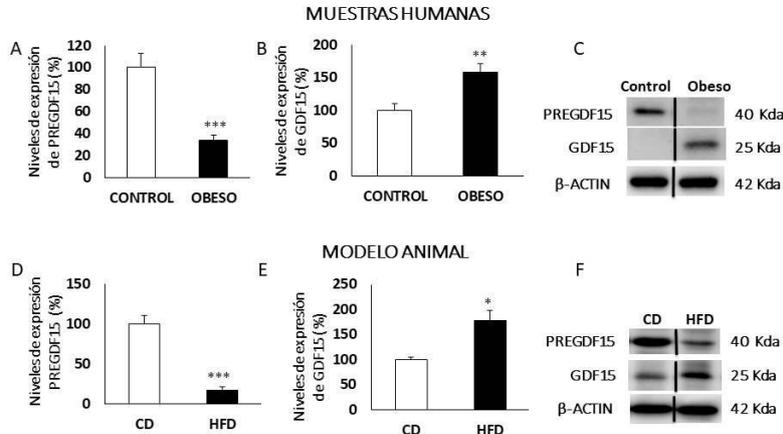


Figura 2. Niveles de expresión de PREGDF15 en mucosa gástrica de pacientes (A), niveles de expresión de GDF15 en mucosa gástrica de pacientes (B). Imagen representativa de western blot de PREGDF15 y GDF15 de mucosa gástrica de pacientes, se usó β-actin para normalizar los niveles de proteína.(C). Niveles de expresión de PREGDF15 en mucosa gástrica de ratas con obesidad inducida por dieta (D), niveles de expresión de GDF15 en mucosa gástrica de ratas con obesidad inducida por dieta (E), Imagen representativa de western blot de PREGDF15 y GDF15 de mucosa de ratas con obesidad inducida por dieta, se usó β-actin para normalizar los niveles de proteína. (F). Media ± SEM. *p<0.05; ***p<0.001; n=9/10

Agradecimientos: FIDIS, ISCIII (PI15/01272;PI18/00998), CIBERobn, FEDER.

REGULACIÓN HIPOTALÁMICA DO BALANCE ENERCXÉTICO. PAPEL DE AMPK

Óscar Freire, Patricia Seoane Collazo, Rubén Nogueiras, Carlos Diéguez, Miguel López

*Department of Physiology
CiMUS
University of Santiago de Compostela
oscarfreire.agulleiro@usc.es*

Palabras chave: AMPK, BAT, VMH.

A obesidade xunto coas súas patoloxías asociadas como a diabetes, enfermidades cardiovasculares e algúns tipos de cancro, viron incrementada a súa prevalencia ata niveis alarmantes nas últimas décadas. O descubrimento do tecido adiposo pardo (*Brown adipose tissue*, BAT) activo en humanos e a súa capacidade para utilizar lípidos e glicosa producindo calor, espertou o interese científico como posible diana terapéutica contra a obesidade. Nos últimos anos describiuse a participación do hipotálamo e en concreto do núcleo ventromedial (VMH) como importantes reguladores do sistema nervioso simpático que inerva o BAT.

Determinadas situacións fisiolóxicas como o frío son capaces de activar a maquinaria termoxénica deste tecido, algo que se corroborou neste traballo, onde con exposicións prolongadas ao frío auméntase a temperatura da pel adxacente ao BAT. Nel, móstrase tamén como diferentes exposicións ao frío aumentan os niveis proteicos de UCP1 e de ARNm deste e outros marcadores termoxénicos. Con todo, compre elucidar os mecanismos moleculares que son responsables de controlar a termoxénese a nivel central. Por último, no presente traballo descríbese tamén como as rutas de AMPK e do estrés do retículo endoplásmico (*ER stress*) se regulan de forma negativa no VMH tras unha exposición ao frío, o que podería indicar un papel chave de ditas rutas na regulación da termoxénese neste tecido.

NUEVOS ENZIMAS DE QUORUM QUENCHING: BÚSQUEDA Y CLONACIÓN A PARTIR DE GENOMAS DE CEPAS MARINAS CON ACTIVIDAD DE AMPLIO ESPECTRO

Ana Parga, Andrea Muras, Ana Otero

*Departamento de Microbiología e Parasitología
Facultade de Biología – CIBUS
Universidade de Santiago de Compostela
ana.parga.martinez@usc.es*

Palabras clave: quorum sensing, quorum quenching.

El *quorum sensing* (QS) es un fenómeno por el cual las bacterias, una vez alcanzan una densidad celular determinada, son capaces de regular la expresión génica responsable de procesos como la bioluminiscencia o la producción de factores de virulencia. En respuesta a la importancia del QS surgen en la naturaleza estrategias de inhibición del mismo, denominadas *quorum quenching* (QQ), que pueden actuar mediante diversos mecanismos, como la inhibición enzimática.

El cribado de una colección de bacterias marinas¹ permitió seleccionar dos cepas: 2E12, identificada como *Sphingopyxis alaskensis* y 4B4, próxima a *Erythrobacter flavus*, que presentaban elevada capacidad QQ de amplio espectro frente a señales de tipo *N*-acil homoserín lactona (AHL). La actividad QQ no había sido descrita con anterioridad en estos géneros, por lo que se abordó la identificación de los enzimas responsables de la misma. Se secuenciaron sus genomas y se realizaron alineamientos con las secuencias de enzimas depositadas en las bases de datos. Se encontraron un total de 78 secuencias candidatas a codificar enzimas de QQ, de las cuales 5 fueron seleccionadas para su clonación. Se logró con éxito clonar, sobreexpresar y purificar la lactonasa SphiA, procedente de *Sphingopyxis* sp. 2E12. Esta presenta una elevada actividad contra AHLs y se comprobó además su capacidad para degradar con éxito un amplio abanico de estas señales. En vista de sus características, este nuevo enzima de QQ presenta un elevado potencial para ser empleado en diversos ámbitos para el control de patógenos que empleen las AHLs como sistema de comunicación.

1. Muras, A., López-Pérez, M., Mayer, C., Parga, A., Amaro-Blanco, J. y Otero, A., *Genes*, **2018**, *9*, 100.

MODULACIÓN DE LA VÍA PI3K POR Trim28 Y EL VIRUS INFLUENZA A

**Rocío Seoane^{1,2}, Ahmed El-Motiam^{1,2}, Santiago Vidal^{1,2}, Yanis H. Bouzaher^{1,2},
Carmen Rivas^{1,2,3}**

¹ *Centro de Investigación en Medicina Molecular (CIMUS)
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Instituto de Investigaciones Sanitarias (IDIS)
Universidade de Santiago de Compostela*

³ *Centro Nacional de Biotecnología
CSIC, Madrid*

rocioseoane.abelenda@usc.es

Palabras clave: PI3K, Trim28, Influenza.

Las PI3K de clase I son moléculas heterodiméricas, constituidas por una subunidad catalítica, p110, y una reguladora, p85. La vía de señalización controlada por esta quinasa es crucial en numerosos aspectos del crecimiento y supervivencia celular y es una de las rutas que se encuentra anormalmente activada en cáncer. Además, la activación de esta ruta juega un papel importante en la infección viral por lo que muchos virus han desarrollado diversas estrategias para regularla.

Previamente se ha demostrado que la actividad de la subunidad reguladora p85 se regula a través de modificaciones post-traduccionales tales como SUMOilación o fosforilación. En este trabajo identificamos a la proteína que contiene el motivo tripartito 28 (Trim28) como reguladora de ambas modificaciones post-traduccionales. Además, demostramos que la proteína NS1 del virus Influenza A regula la activación de la vía PI3K impidiendo la interacción entre p85 β y Trim28.

PREDICCIÓN DE LA EDAD A PARTIR DE MUESTRAS DE SALIVA Y MUCOSA BUCAL EN BASE A METILACIÓN DEL ADN Y DETECCIÓN MEDIANTE SNaPshot™

A. Ambroa¹, L. Girón-Santamaría¹, A. Mosquera-Miguel¹, C. Phillips¹, M.A. Casares de Cal², A. Gómez-Tato², J. Álvarez-Dios², M.V. Lareu¹, A. Freire-Aradas¹

¹ *Unidad de Genética Forense
Instituto de Ciencias Forenses
Universidad de Santiago de Compostela*

² *Facultade de Matemáticas
Universidad de Santiago de Compostela*

adrian.ambroa@rai.usc.es

Palabras clave: Edad, metilación, SNaPshot.

La estimación de la edad puede proporcionar información clave en investigaciones criminales, legales y antropológicas. Cuando el donante de un vestigio biológico no puede ser identificado, la estimación de la edad individual puede contribuir a reducir el número de sospechosos en una investigación. Actualmente, la mayoría de los modelos forenses de predicción de la edad desarrollados se basan en muestras de sangre. Por lo tanto, el siguiente paso esencial es el desarrollo y optimización de modelos de predicción de la edad para tejidos adicionales presentes en la escena del crimen, como la saliva.

Actualmente, existe una amplia gama de técnicas que permiten detectar la metilación del ADN. SNaPshot™ es una tecnología que se puede usar para dichos análisis al incluir un pretratamiento del ADN con bisulfito sódico. La principal ventaja de esta técnica es su capacidad de multiplex, lo que proporciona una detección rápida de varias posiciones CpG en un solo análisis. Además, SNaPshot requiere bajas cantidades de ADN y se pueden analizar amplicones de PCR cortos, lo que proporciona una ventaja significativa para analizar muestras degradadas.

En nuestro estudio, se han seleccionado un total de nueve posiciones CpG correlacionadas con la edad en muestras de saliva y/o mucosa bucal en base a datos públicos procedentes de la plataforma Illumina HumanMethylation 450 y literatura previa. A continuación, se presenta la optimización de la técnica de SNaPshot que hemos desarrollado para la detección de las nueve posiciones CpGs seleccionadas; así como las diferencias existentes en los correspondientes niveles de metilación en individuos de edades extremas, para ambos tejidos.

LA ACCIÓN CENTRAL DE NICOTINA INDUCE BROWNING A TRAVÉS DEL RECEPTOR OPIOIDE κ

Eva Rial-Pensado^{1,2}, Patricia Seoane-Collazo^{1,2}, Amparo Romero-Pico^{1,2}, José María Moreno-Navarrete³, Laura Liñares-Pose^{1,2}, Donald A. Morgan⁴, Ana Senra^{1,2}, Cintia Folgueira^{1,2}, Rubén Nogueiras^{1,2}, José-Manuel Fernández-Real³, Kamal Rahmouni^{4,5}, Carlos Diéguez^{1,2} y Miguel López^{1,2}

¹ *Department of Physiology
CiMUS
University of Santiago de Compostela*

² *CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn)*

³ *Department of Diabetes, Endocrinology and Nutrition
Hospital de Girona "Dr Josep Trueta"
Institut D'investigació Biomèdica de Girona (IdIBGi) and University of Girona*

⁴ *Department of Pharmacology
University of Iowa, USA*

⁵ *Department of Internal Medicine
University of Iowa, USA*

eva.pensado@usc.es

Palabras clave: Browning, KOR, LHA.

El aumento de peso corporal es un factor importante que interfiere con el hábito de fumar. La nicotina, el principal compuesto bioactivo en el tabaco, ha demostrado tener un impacto en la resiliencia, ya que afecta tanto a la alimentación como al gasto de energía a nivel central. Aunque la mayor parte de la acción central de la nicotina se ha centrado en su efecto sobre la termogénesis del tejido adiposo marrón (BAT), su efecto sobre el pardeamiento del tejido adiposo blanco (WAT) no está claro. El objetivo de este estudio ha sido investigar los efectos centrales de la nicotina en WAT. Nuestros datos muestran que la nicotina induce el pardeamiento de WAT al actuar de manera central y que este efecto es totalmente dependiente de la señalización del receptor opioide κ (KOR), específicamente en el área hipotalámica lateral (LHA). De acuerdo con estos hallazgos, los fumadores mostraron una mayor expresión de la expresión de proteína 1 desacoplada (UCP1) en el WAT, que se correlacionó con el estado de fumador. Estos datos demuestran que la modulación inducida por la nicotina del oscurecimiento por WAT puede ser un objetivo contra la obesidad humana.

EL FLUIDO ORAL COMO MATRIZ ALTERNATIVA PARA LA MONITORIZACION TERAPEUTICA DE FARMACOS INMUNOSUPRESORES

Lucía Paniagua-González¹, Elena Lendoiro¹, Esteban Otero-Antón², Manuel López-Rivadulla¹, Angelines Cruz¹, Ana de Castro¹

¹ *Servizo de Toxicoloxía
Instituto de Ciencias Forenses
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Unidade de Transplante Abdominal
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela*

lucia.paniagua.gonzalez@usc.es

Palabras clave: inmunosupresores, fluido oral, LC-MS/MS

Antecedentes: Las concentraciones de inmunosupresores deben monitorizarse debido a su estrecho margen terapéutico. La muestra de elección es la sangre, cuya principal desventaja es la invasividad de la toma de muestra, situación que podría evitarse sustituyéndola por fluido oral (FO). **Métodos:** Se desarrolló y validó un método para la determinación de ácido micofenólico (MPA), tacrolimus (TAC), sirolimus (SIR), everolimus (EVE) y ciclosporina A (CsA) en FO mediante LC-MS/MS. La muestra se sometió a extracción en fase sólida previa precipitación de proteínas con acetonitrilo. Para la separación cromatográfica se empleó una columna XBridge Shield RP18. **Resultados:** La validación del método incluyó linealidad (5-500 ng/mL MPA, 1-100 ng/mL CsA, 0,1-5 ng/mL TAC, SIR y EVE), exactitud (84,5% a 96,4%), imprecisión (1,0% a 9,4%), límites de detección (0,05 a 1 ng/mL) y cuantificación (0,1 a 5 ng/mL), selectividad (sin interferencias), efecto matriz (-42,7% a -80,5%, %CV= 4,0-10,5%), eficacia de extracción (80,7% a 98,8%), estabilidad tras 72 h en el inyector (<13,3% pérdida), estabilidad congelación/descongelación (<18,4% pérdida) y dilución. También se evaluó la adsorción de los inmunosupresores a distintos dispositivos de recolección, obteniendo la mejor recuperación al emplear tubos silanizados. El método fue aplicado a 18 muestras reales de trasplantados hepáticos bajo terapia inmunosupresora. Las muestras fueron positivas a MPA (>LOD-684,9 ng/mL), TAC (>LOD-1,8 ng/mL), EVE (4,9 ng/mL) y CsA (1,8-10,6 ng/mL). **Conclusiones:** Se desarrolló y validó un método para la determinación de los 5 inmunosupresores más comunes mediante LC-MS/MS. El método fue aplicado a muestras reales, detectando EVE en FO por primera vez.

Agradecimientos: Al personal sanitario involucrado en la recogida de las muestras y a todos los pacientes que voluntariamente han participado en el estudio.

CONTROL HIPOTALÁMICO DE GHRELINA Y UAG SOBRE NÚCLEO ARCUATO EN LA HOMEOSTASIS DE LA GLUCOSA EN EL HÍGADO

Sabela Casado Masa^{1,2}, Juan Cuñarro Gómez¹, Javier Lugilde Valin¹, Carlos Diéguez González^{1,2}, Sulay Tovar Carro^{1,2}

¹ *Diabesity Group
Department of Physiology
CiMUS
University of Santiago de Compostela*

² *CIBER Physiopatology of Obesity and Nutrition (CIBERObn)*

sabela.casado.masa@usc.es

Palabras clave: Ghrelina, UAG, metabolismo.

Ghrelina y su forma desacilada(UAG) son hormonas implicadas en la regulación del metabolismo energético, sintetizadas principalmente en el estómago. El papel de ghrelina como hormona orexigénica es ya conocido, sin embargo la función de UAG se desconoce. Nuestro objetivo fue determinar la influencia del núcleo hipotalámico arcuato, en la resistencia al efecto de ghrelina y UAG en animales con obesidad inducida por dieta, e investigar también su efecto en dicho núcleo sobre el metabolismo energético y sobre la homeostasis de la glucosa en el hígado.

Utilizamos ratones macho C57BL/6 alimentados con dieta alta en grasa(60%HFD). Administramos en el núcleo arcuato un tratamiento crónico de 21 días de ghrelina y UAG usando cánulas nucleoespecíficas y bombas miniosmóticas alzet. Monitorizamos peso corporal e ingesta. Realizamos test de tolerancia a glucosa e insulina. Medimos insulina en suero mediante ELISA. Realizamos análisis bioquímico de triglicéridos y NEFAs. Los efectos periféricos sobre el metabolismo de la glucosa se evaluaron mediante western-blot y análisis histomorfológico.

Como era esperado, no encontramos diferencias en peso e ingesta en los animales tratados. Sin embargo, pudimos observar un claro efecto sobre el metabolismo lipídico y de la glucosa a nivel hepático ejerciendo UAG una mayor respuesta en la homeostasis de la glucosa como reflejan cambios en la expresión de pAKT y GLUT2.

Los datos obtenidos indican la implicación específica del núcleo arcuato hipotalámico en la resistencia al efecto orexigénico de ghrelina en obesos y apuntan a UAG como un regulador de la homeostasis de la glucosa, mejorándola en ratones obesos.

SEROTONINA, LESIÓNS DE MÉDULA ESPINHAL E LAMPREAS

**Daniel Sobrido-Cameán¹, Diego Robledo², Laura Sánchez³, María Celina Rodicio¹,
Antón Barreiro-Iglesias¹**

¹ *Departamento de Bioloxía Funcional
Universidade de Santiago de Compostela*

² *The Roslin Institute and Royal (Dick)
School of Veterinary Studies
University of Edinburgh, UK*

³ *Departamento de Xenética
Universidade de Santiago de Compostela*

daniel.sobrido@usc.es

Palabras chave: serotonina, lamprea, lesión de médula espiñal.

Os neurotransmisores son coñecidos principalmente pola súa función como reguladores da actividade das neuronas, pero tamén desempeñan un papel importante no control de procesos de desenvolvemento e rexeneración do sistema nervioso. En este estudo usamos lampreas como modelo de lesión da medula espiñal para estudar o efecto da serotonina na rexeneración dos axóns de neuronas reticuloespiñais, é dicir, de neuronas do tronco cerebral que envían o axón á medula espiñal. Manipulacións farmacolóxicas e xenéticas despois de unha lesión medular completa mostraron que a serotonina endóxena inhibe a rexeneración axonal das neuronas descendentes a través da activación dos receptores de serotonina 1A. Este efecto é causado a través de unha diminución dos niveis de AMPc. O estudo dos xenes responsables da mellora na capacidade de rexenerar observados están realacionados co control do crecemento axónico e poderían ser un factor clave que determina os efectos da serotonina durante a rexeneración. Este estudo ofrece novas vías de interese para a investigación en modelos de mamíferos para a rexeneración de lesións traumáticas do sistema nervioso central e amplía as funcións coñecidas da sinalización da serotonina durante a rexeneración neuronal.

Máis información en: Sobrido-Cameán D, Robledo D, Sánchez L, Rodicio MC, Barreiro-Iglesias A. (2019). Serotonin inhibits axonal regeneration of identifiable descending neurons after a complete spinal cord injury in lampreys. *Dis Model Mech.* 12. pii: dmm037085. doi: 10.1242/dmm.037085.

EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES ANTIPRIÓNICAS DE DIFERENTES TETRAPIRROLES EN UN MODELO CELULAR DE PROPAGACIÓN DE PRIONES

Nuria López, Sonia Veiga, Jesús R. Requena

Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CIMUS)
Universidade de Santiago de Compostela
nuria.lopez.lorenzo@rai.usc.es

Palabras clave: encefalopatía, prion, tetrapirroles.

Las encefalopatías espongiformes transmisibles son un conjunto de enfermedades neurodegenerativas, transmisibles, poco frecuentes y mortales que afectan al ser humano y a otros mamíferos¹. Estas patologías, aún sin tratamiento, están causadas por unas formas malplegadas y con capacidad autopropagativa de la proteína priónica celular, PrP^C, las cuales precipitan y se acumulan en forma de fibras amiloides en el sistema nervioso central; a estas proteínas malplegadas, PrP^{Sc}, se las conoce como priones².

Los tetrapirroles han mostrado que actúan como chaperonas, uniéndose a la PrP^C estabilizando su estructura y aumentando la barrera energética de su conversión en PrP^{Sc}, por este motivo, se consideran unos buenos candidatos para la terapia antipriónica³. En este trabajo se aborda el estudio de la actividad antipriónica de los tetrapirroles CB1 y Fe(III)TMPyP; el primero es un compuesto que recientemente ha mostrado una actividad antipriónica prometedora en modelos de propagación de priones *in vitro* (PMCA)⁴. Por su parte, la actividad antipriónica *in cellula* del Fe(III)TMPyP ya ha sido descrita⁵, pero hasta ahora no se había considerado como un posible candidato para el tratamiento de estas patologías debido sus escasas propiedades farmacocinéticas.

El estudio de las propiedades antipriónicas *in cellula* ha revelado que la actividad de ambos compuestos es muy similar, a pesar de la superioridad que había mostrado el compuesto CB1 frente al Fe(III)TMPyP *in vitro*. Por otra parte, el ensayo de citotoxicidad ha demostrado que los compuestos poseen escasa toxicidad celular a las dosis ensayadas y únicamente el Fe(III)TMPyP presenta toxicidad a la concentración más elevada.

1. Aguzzi A, Calella AM. Prions: Protein Aggregation and Infectious Diseases. *Physiol Rev.* 2009; 89(4): 1105–52.
2. Wang J, Wells C, Wu L. Cell biology. A Unifying Role for Prions in Neurodegenerative Diseases. 2008; 381(1):143–54.
3. Gupta AN, Neupane K, Rezajooei N, Cortez LM, Sim VL, Woodside MT. Pharmacological chaperone reshapes the energy landscape for folding and aggregation of the prion protein. Vol. 7, Nature Communications. Nature Publishing Group; 2016
4. Moda F. Protein Misfolding Cyclic Amplification of Infectious Prions. *Prog Mol Biol Transl Sci.* 1st ed. 2017; 150:361–74.
5. Massignan T, Cimini S, Stincardini C, Cerovic M, Vanni I, Elezgarai SR, et al. A cationic tetrapyrrole inhibits toxic activities of the cellular prion protein. *Sci Rep.* 2016; 6:1–14.

DETECCIÓN DE PSICOFÁRMACOS EN UÑAS

María Cobo, Ana de Castro, Angelines Cruz, Manuel López-Rivadulla, Elena Lendoiro

*Servicio de Toxicología
Instituto de Ciencias Forenses
Universidade de Santiago de Compostela
maria_coby@hotmail.com*

Palabras clave: psicofármacos, toxicología, uñas.

INTRODUCCIÓN: Las matrices queratinizadas como el pelo son ampliamente utilizadas para detectar el consumo de drogas en diversos ámbitos, debido a que poseen una amplia ventana de detección. Las uñas también poseen una amplia ventana de detección, y se pueden utilizar en casos en los que el pelo no está disponible¹. Sin embargo, actualmente existen pocos estudios sobre la utilidad de esta matriz, y su aplicación a estudios toxicológicos es limitada^{2,3}.

OBJETIVOS: Desarrollar y validar un método analítico para la detección de 5 fármacos antipsicóticos (clozapina, haloperidol, levomepromazina, olanzapina y quetiapina) en muestras de uñas.

METODOLOGÍA: 30 mg de uñas se lavan con diclorometano, se secan y pulverizan en un molino de bolas. Tras la incubación de las muestras con 1,5 mL de Agua:ACN 50:50 (v/v), se purifican mediante extracción en fase sólida con cartuchos Oasis MCX 3cc (60 mg) y, posteriormente, se analizan mediante LC-MS/MS. Además, se han obtenido muestras de pacientes a tratamiento con los fármacos estudiados para su análisis (n=5).

RESULTADOS: Los siguientes parámetros fueron validados satisfactoriamente una vez desarrollado el método: linealidad, selectividad, límites de detección y cuantificación, exactitud, imprecisión, estabilidad, efecto matriz, recuperación y eficacia total del proceso. Las muestras reales fueron positivas a quetiapina y olanzapina.

CONCLUSIÓN: Se ha desarrollado y validado satisfactoriamente el método, y su aplicación al análisis de muestras reales ha permitido estudiar su disposición en uñas y las concentraciones alcanzadas, a fin de comparar la utilidad de esta matriz biológica con el pelo.

Agradecimientos: A todo el grupo FORTOX, a los clínicos encargados de recoger las muestras y a todas las personas participantes en el estudio.

1. Palmeri A, Pichini S, Pacifici R, Zuccaro P, Lopez A. *Clin. Pharmacokinet.* **2000**, 38 (2), 95-110

2. Patteet L, Cappelle D, Maudens KE, Crunelle CL, Sabbe B, Neels H. *Clin Chim Acta*, **2015**, 441, 11-22

3. Krumbiegel F, Hastedt M, Westendorf L, Niebel A, Methling M, Parr MK, Tsokos M. *Forensic Sci Med Pathol*, **2016**, 12 (4), 416-434

NANOSONDAS AVANZADAS PARA LA MEDIDA DE GLUTAMATO INTRACELULAR: EVALUACIÓN DE LA DISFUNCIÓN ENDOTELIAL EN LA ISQUEMIA CEREBRAL

**Elena Rodríguez Maqueda, Ramón Iglesias Rey, Pablo Hervella Lorenzo, José
Castillo Sánchez**

Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS)
Laboratorio de Investigación en Neurociencias Clínicas (LINC)
Santiago de Compostela
maq.elena@gmail.com

Palabras clave: Nanosonda diapéutica, glutamato, disfunción endotelial.

El endotelio vasculocerebral participa en la homeostasis de la neurotoxicidad glutamatérgica. Esta homeostasis consiste en el paso de glutamato a través de transportadores EAAT del espacio extracelular cerebral al interior de las células endoteliales de los capilares, y de estas al plasma mediante disfunción facilitada. Sin embargo, en pacientes que han sufrido ictus, esta homeostasis cerebral se ve afectada, debido a que se ha producido una disfunción endotelial.

En primer lugar, se ha llevado a cabo la síntesis de una nanosonda que permite medir los niveles de glutamato durante la disfunción endotelial.

Para ello, se ha purificado y caracterizado un biosensor de glutamato a partir de un plásmido que codifica para una proteína de unión de glutamato y una *green fluorescent protein*. Como caracterización, se comprobó la funcionalidad del sensor mediante técnicas de fluorescencia en distintas condiciones; distintas concentraciones tanto de sensor como de aminoácidos. Posteriormente, se llevó a cabo la encapsulación del sensor en distintos tipos de nanopartículas.

Los resultados obtenidos demuestran que el sensor sintetizado presenta afinidad por el glutamato en concentraciones de sensor que varían de 10 a 1000 nM y en presencia de otros aminoácidos en concentración de 0 a 1000 µM. Además, se ha conseguido encapsular dicho sensor tanto en nanopartículas lipídicas como en nanopartículas poliméricas, obteniendo una eficacia de encapsulación cercana al 60%.

Como conclusión, estos resultados permiten establecer los primeros pasos en la síntesis de una nanosonda diapéutica que permita medir los niveles de glutamato durante la disfunción endotelial previa al ictus.

PAPEL DE SUMO EN LA REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD NUCLEAR DE EBOV VP24

Vidal, Santiago^{1,2}; Sánchez-Aparicio, María T.³; El Motiam, Ahmed^{1,2}; Seoane, Rocío^{1,2}; H. Bouzaher, Yanis^{1,2}; Gómez-Medina, Sergio^{4,5}; Baz-Martínez, Maite^{1,2}; S. Rodríguez, Manuel^{6,7}; García-Sastre, Adolfo³, Muñoz-Fontela, Cesar^{4,5}, Rivas, Carmen^{1,2,8}

¹ *Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CIMUS),
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Instituto de Investigaciones Sanitarias (IDIS)
Santiago de Compostela*

³ *Department of Microbiology
Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, USA*

⁴ *Berhard Nocht Institute for Tropical Medicine, Hamburg, Germany*

⁵ *German Center for Infection Research (DZIF)
Partner Site Hamburg, Germany*

⁶ *Advanced Technology Institute in Life Sciences (ITAV) CNRS-USR3505
Université de Toulouse, UPS, France*

⁷ *Institut de Pharmacologie et de Biologie Structurale (IPBS) CNRS-UMR5089
Université de Toulouse, France*

⁸ *Departamento de Biología Molecular y Celular Centro Nacional de Biotecnología (CNB)
CSIC, Madrid, Spain*

santiago.vidal@usc.es

Palabras clave: VP24, SUMO, núcleo.

Ebola virus es un virus ARN causante de fiebres hemorrágicas con una elevada tasa de mortalidad en países del oeste de África. Una de las características que le otorgan patogenicidad es la capacidad de inhibir la respuesta inmune del hospedador. Esta habilidad es clave para la correcta replicación viral. Una de las proteínas encargadas de la modulación del sistema inmune del hospedador, por el bloqueo de la señalización del interferón, es VP24. Las proteínas SUMO son modificadores postraduccionales que permiten a la célula responder ante situaciones de estrés. Previamente se ha descrito que otras proteínas del virus del Ébola son capaces de interactuar con SUMO. En este estudio demostramos que VP24 es capaz de interactuar con SUMO de forma covalente y no covalente y que esta interacción es relevante para que la proteína VP24 desarrolle su actividad dentro de la célula. Generamos una serie de mutantes de VP24 para la interacción con SUMO. Observamos que el bloqueo de la señalización por interferón, la localización y la interacción de VP24 con otras proteínas celulares se ven condicionadas por su interacción con SUMO. Esta afectación podría desembocar en menor replicación viral o menor virulencia lo que podría ayudar a obtener variantes atenuadas del virus y permitir el desarrollo de vacunas más eficaces.

HIGH THROUGHPUT SCREENING OF SMALL MOLECULE INHIBITORS OF CLEC-2 PLATELET RECEPTOR: SEARCHING FOR A NOVEL ANTI-PLATELET AGENT

Moran Lara, Luis Arturo^{1,2}; Núñez Barrachina, María^{1,2}; Izquierdo Berjano, Irene^{1,2}; Hermida Nogueira, Lidia^{1,2}; Piña Márquez, Rocío^{3,4}; Moreira, David^{3,4}; Domínguez, Eduardo^{3,4}; Loza, Mabel^{3,4} García Alonso, Ángel^{1,2}.

¹ *Platelet Proteomics group*

*Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CIMUS)
Universidade Santiago de Compostela*

² *Grupo de proteómica de plaquetas*

Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS)

³ *Pharmacology Applied to Drug Discovery group*

*Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CIMUS)
Universidade de Santiago de Compostela*

⁴ *Grupo Biofarma*

Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS)

luisarturo.moran@usc.es

Keywords: CLEC-2 inhibitors, Aggregation, drug discovery.

Platelets play an important role during haemostasis and thrombosis. Platelet function is mainly mediated by protein membrane receptors. In the last years, C-type lectin like receptor 2 (CLEC-2) platelet receptor has taken more interest due their haemostatic and non-haemostatic role. CLEC-2 induces platelet activation upon engagement by the snake venom toxin rhodocytin or the endogenous ligand podoplanin, which is expressed on the surface of tumour cells, enhancing tumour metastasis after induction of platelet activation. Furthermore, platelet activation induced by CLEC-2 promotes venous thrombosis during inflammation, including deep vein thrombosis. The physiological role of CLEC-2 suggests that it may be a good target for novel anti-platelet drugs having therapeutic effects on arterial and venous thrombosis. To do so, our group has designed a multivariant workflow to identify small molecules capable to inhibit CLEC-2 activation. Firstly, an in-silico docking assay was done based on the receptor structure and 60.000 compounds available from our chemical library. Then, a platelet high throughput screening (HTS) assay was carried out based on measuring calcium release using the molecules selected from the in-silico analysis. In our recent results, we identified some interestingly molecules with promising effects on CLEC-2, showing inhibition on calcium release and platelet aggregation. Currently, we are carrying out more functional and pharmacological assays to validate the efficacy of these compounds.

EVALUACIÓN *IN VITRO* DE LA EXPOSICIÓN A FÁRMACOS CITOSTÁTICOS EN EL DAÑO Y REPARACIÓN DEL ADN EN LA LÍNEA CELULAR U-937

José Ángel Lema Atán¹, Elena Lendoiro Belío¹, Ana de Castro Ríos¹, Angelines Cruz Landeira¹, Susan J. Duthie², Manuel López-Rivadulla Lamas¹

¹ Servicio de Toxicología
Instituto de Ciencias Forenses
Universidade de Santiago de Compostela

² School of Pharmacy and Life Sciences
Robert Gordon University, Aberdeen, Scotland

joseangel.lemma@usc.es

Palabras clave: citostáticos, ensayo cometa.

El creciente número de casos de cáncer hace necesario el manejo de grandes cantidades de fármacos citostáticos¹. Estos fármacos tienen importantes efectos secundarios, que también pueden afectar al personal encargado de su manipulación². El objetivo de este trabajo fue estimar *in vitro* el impacto de la exposición laboral a citostáticos utilizando como modelo la línea celular U-937. Se estudiaron biomarcadores de viabilidad (empleando el ensayo MTS), y de daño y reparación del ADN (mediante el ensayo cometa). Se evaluaron 4 fármacos (ciclofosfamida, 5-fluorouracilo, etopósido y cisplatino) a distintas concentraciones y tiempos de exposición. Los ensayos de viabilidad se realizaron en un rango de 1-1.000pg/mL tras 4h de exposición, y no mostraron diferencias significativas frente a las células no expuestas. La evaluación del daño del ADN no mostró daño significativo frente al control para ninguno de los fármacos (solos o en combinación) en el rango 100-10.000pg/mL tras 4h de exposición. A continuación, se evaluó el daño empleando ciclofosfamida durante mayor tiempo de exposición (48h y 1 semana) y a mayores concentraciones (20.000-100.000pg/mL), y tampoco se evidenció daño significativo. Finalmente, se evaluó la capacidad de reparación del ADN tras la exposición a ciclofosfamida (4h y 1 semana), utilizando un agente inductor de daño. Los resultados no mostraron diferencias estadísticamente significativas en el ratio de reparación frente al control, aunque sí se observó un descenso en la velocidad de reparación tras 1 semana de exposición. No se observaron resultados estadísticamente significativos para ningún parámetro a las concentraciones y tiempos de exposición estudiados.

Agradecimientos: A todo el equipo del grupo FORTOX por todo el apoyo recibido, a la profesora Susan Duthie por brindarme la oportunidad de realizar la estancia en su grupo de investigación, y a la Xunta de Galicia por la concesión de una ayuda predoctoral.

1. Las cifras del cáncer en España 2018. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM). Depósito Legal: M-3161-2018

2. Falck, K., et al. Mutagenicity in urine of nurses handling cytostatic drugs. *The Lancet*, (1979). 313(8128): 1250-1251.

CARACTERIZACIÓN DE LA HIPOTERMIA CEREBRAL TERAPÉUTICA EN UN MODELO ANIMAL DE ISQUEMIA CEREBRAL MEDIANTE MAPAS DE TEMPERATURA

Paulo Ávila-Gómez, BSc¹, Alba Vieites-Prado, PhD¹, Ignacio Lopez-Loureiro, BSc¹, Saima Bashir, BSc², Hector Fernández-Susavila, BSc¹, Carme Gubern, PhD², Emilio Rodríguez-Castro, MD.³, Ramon Iglesias-Rey, PhD¹, Tomás Sobrino, PhD¹, Joaquin Serena, MD, PhD², Sven Wellmann, MD PhD⁴, Pablo Hervella, PhD¹, Jose Castillo, MD, PhD¹, Francisco Campos, PhD¹

¹ *Clinical Neurosciences Research Laboratory
Health Research Institute of Santiago de Compostela (IDIS)
Hospital Clínico Universitario, Santiago de Compostela*

² *Cerebrovascular Pathology Research Group
Department of Neurology
Girona Biomedical Research Institute (IDIBGI)*

³ *Stroke Unit
Department of Neurology
Hospital Clínico Universitario, Santiago de Compostela*

⁴ *Division of Neonatology
University of Basel Children's Hospital (UKBB), Switzerland (S.W.)*

pauloavilagomez@gmail.com

Palabras clave: Hipotermia, isquemia, MRT.

Introducción: El ictus isquémico es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad a nivel mundial. En esta línea, la hipotermia está considerada uno de los tratamientos neuroprotectores más efectivos en modelos preclínicos de ictus isquémico. Estudios recientes han mostrado gran interés en la medición de la temperatura cerebral en tejidos profundos de forma no-invasiva durante el tratamiento con hipotermia en fase aguda del ictus, y la Termometría por Resonancia Magnética (TRM) podría ser un método seguro y no-invasivo de medición de temperatura in vivo.

Objetivo: El objetivo fue demostrar la capacidad de la TRM para monitorizar de forma fiable los cambios de temperatura a nivel cerebral y cuantificar la temperatura cerebral absoluta durante la hipotermia (focal y sistémica) en un modelo animal de isquemia cerebral.

Material y métodos: Se midió la temperatura de forma invasiva (sondas) y no invasiva (TRM) en ratas Sprague-Dawley sanas y en ratas de la misma cepa sometidas a un modelo de oclusión transitoria de la arteria cerebral media (tMCAO)¹, a las cuales se les aplicó hipotermia focal y sistémica².

Resultados: los cambios de temperatura fueron medidos de forma precisa en un margen de 0.4°C empleando mapas de temperatura basados en gradiente-eco (MSME). Los valores absolutos de temperatura cerebral fueron determinados empleando espectroscopía

por RM single y multi-voxel, y mostraron buena correlación con mediciones por métodos invasivos.

Conclusiones: La MRT es un método seguro y fiable para la evaluación de la temperatura cerebral, y representa un método adecuado para modelos basados en hipotermia terapéutica.

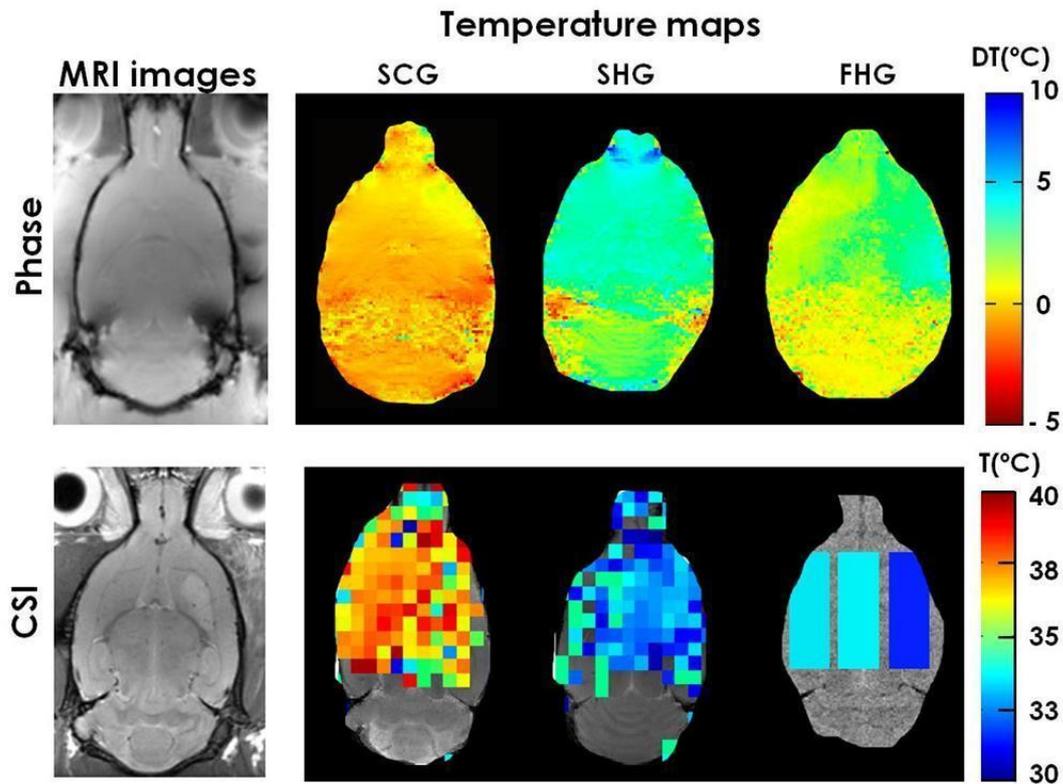


Figura 1. Mapa cerebral por MRI determinado mediante espectroscopía de RM (MRS) y mapas de gradiente-eco en 3 grupos de animals isquémicos: 1) Control (SCG) sin tratamiento mediante hipotermia, 2) Hipotermia Sistémica (SHG), y 3) Hipotermia Focal (FHG)

1. Fernandez-Susavila, H., et al., 2017. Inclusion criteria update for the rat intraluminal ischaemic model for preclinical studies. *Dis Model Mech.* 10, 1433-1438.
2. Vieites-Prado, A., et al., 2016. Protective Effects and Magnetic Resonance Imaging Temperature Mapping of Systemic and Focal Hypothermia in Cerebral Ischemia. *Stroke.* 47, 2386-2396.

IMPACTO DEL ALMACENAMIENTO EN LA PRODUCCIÓN DE VESÍCULAS EXTRACELULARES DERIVADAS DE CONCENTRADOS DE PLAQUETAS CON FINES TRANSFUSIONALES

Lidia Hermida-Nogueira¹, **María N Barrachina**¹, **Irene Izquierdo**¹, **María García-Vence**², **Serena Lacerenza**³, **Susana Bravo**², **Azucena Castrillo**⁴, **Ángel García**¹

¹ *Proteómica de Plaquetas*

*Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CIMUS)
Universidade de Santiago de Compostela e Instituto de Investigación Sanitaria (IDIS)*

² *Unidad de Proteómica*

Instituto de Investigación Sanitaria (IDIS), Santiago de Compostela

³ *Departamento de Farmacia*

Universidad de Pisa, Italia

⁴ *Axencia Galega de Sangue, Órganos e Tecidos*

lidia.nogueira@usc.es

Palabras clave: Vesículas extracelulares, medicina transfusional, proteómica.

Las vesículas extracelulares son liberadas por las plaquetas cuando estas se activan. En los bancos de sangre las plaquetas se someten a un tratamiento de reducción de patógenos permitiendo almacenarlas hasta 7 días y transfundirlas sin riesgo de contaminación. Sin embargo, el almacenamiento produce lesiones que provocan la activación de las plaquetas desencadenando la liberación de vesículas extracelulares.

El objetivo del estudio fue analizar el proteoma de las vesículas extracelulares presentes en los concentrados de plaquetas a distintos días de almacenamiento (2 y 7) con el fin de buscar marcadores del estado de las plaquetas.

Las vesículas extracelulares se aislaron de unidades de concentrados de plaquetas a día 2 y 7 de almacenamiento mediante un protocolo de ultracentrifugaciones y se analizaron mediante espectrometría de masas utilizando la técnica SWATH. Se identificaron 151 proteínas aumentadas a día 7 de almacenamiento con un fold change mayor o igual a 2 y un p-valor inferior a 0.05.

Las principales vías en las que están implicadas estas proteínas son hemostasia, sistema inmunitario y activación plaquetaria, destacando integrina alfa IIb, CCL5 y platelet factor 4, estas dos últimas implicadas en la atracción de monocitos y neutrófilos lo cual podría causar reacciones adversas. Otras proteínas aumentadas a día 7 son las implicadas en la ruta de la glicólisis que derivan en la producción de lactato indicando apoptosis plaquetaria.

Los resultados obtenidos indican un mayor estado de activación plaquetaria a día 7 y aportan información sobre los posibles efectos de las vesículas extracelulares en reacciones transfusionales.

DISSEMINATED CTC-CLUSTERS HAVE GREATER SURVIVAL IN ZEBRAFISH XENOGRAFT COMPARED WITH SINGLE CTCs

Pablo Hurtado Blanco¹, Inés Martínez Pena¹, Carmen Abuín Redondo¹, Laura Sánchez Piñón², Rafael López López^{1,3}, Roberto Piñeiro Cid¹

¹ Roche-CHUS Joint Unit
Translational Medical Oncology Group, Oncomet
Health Research Institute of Santiago de Compostela (IDIS)

² Genetics Department
Veterinary Faculty
Universidade de Santiago de Compostela

³ Translational Medical Oncology Group, Oncomet
University Hospital of Santiago de Compostela (CHUS)

felurh@gmail.com

Keywords: zebrafish, CTC, cluster.

Most of deaths associated with cancer are caused by metastasis, in which tumour cells can enter the blood stream as circulating tumour cells (CTCs) and establish new tumour foci¹. These CTCs can travel as single cells or in groups called clusters, which are believed to have a greater metastatic capacity². Our objective is the understanding of the biology of CTC-clusters and its contribution to metastasis, through its functional characterization. We use an *in vitro* model of CTCs and CTC-clusters generated from a triple negative breast cancer cell line. Both populations are injected in the circulation of zebrafish embryos, where we can track the fluorescent labelled cells to study tumour spreading. Afterwards, zebrafish bodies are disaggregated and the disseminated tumor cells are isolated by micromanipulation and subjected to downstream analysis. Zebrafish experiments shows that both CTCs and CTC-clusters can survive in the zebrafish circulation and efficiently disseminate and seed metastases. We have observed a greater mobility in the single cell population, while cluster cells seem to better survive once nested in the zebrafish tail. Our data shows the ability of circulating tumour cells to disseminate and form metastasis into the zebrafish embryo. We have observed preliminary differences in spreading and survival between CTCs and CTC-clusters in our xenograft model, and we are able to isolate migrated tumour cells in order to perform a wide range of analysis. Therefore, our CTC-cluster model is a promising model to study the biology of these groups of cells and their contribution to metastasis.

1. Siegel et al (2016). Cancer statistics, 2016. CA Cancer J. Clin. 66: 7-30.

2. Aceto et al. (2014). Circulating tumor cell clusters are oligoclonal precursors of breast cancer metastasis. Cell 158: 1110.

DETERMINACIÓN DA ESTRUTURA MÍNIMA ACTIVA DO SIDERÓFORO AMONABACTINA

**Diego Rey¹, Miguel Balado¹, Javier Cisneros², Jaime Rodríguez², Carlos Jiménez²
y Manuel L. Lemos¹**

¹ *Departamento de Microbioloxía e Parasitoloxía
Instituto de Acuicultura
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Departamento de Química Fundamental
Facultade de Ciencias e Centro de Investigacións en Ciencias Avanzadas (CICA)
Universidade da Coruña*

diego.rey@usc.es

Palabras chave: *Aeromonas*, sideróforos, amonabactina, receptores de sideróforos.

O ferro é un elemento fundamental para todos os seres vivos incluídas as bacterias. Co fin de obter ferro do ambiente ou dos seus hospedeiros, as bacterias producen unhas moléculas de baixo peso molecular con gran afinidade polo Fe(III) chamadas sideróforos. Existen multitude de sideróforos con estruturas químicas moi diversas. Neste traballo centrámonos na amonabactina, principal sideróforo das especies de *Aeromonas*, xénero bacteriano ubicuo que inclúe gran número de especies patóxenas, tanto para animais como para o ser humano. O obxectivo deste traballo foi determinar a estrutura mínima activa do sideróforo para que este poida ser utilizado pola bacteria como fonte de ferro. Primeiramente obtivéronse por síntese química unha serie de análogos do sideróforo amonabactina, partindo do grupo de unión ao Fe(III) ata o sideróforo completo. Todos estes análogos foron testados para determinar se eran capaces de servir como fonte de ferro, utilizando para as probas de actividade a cepa VT45.1 de *Aeromonas salmonicida* como representativa do xénero.

Os resultados mostraron que dous grupos de unión ao ferro unidos por unha cadea de lonxitude variable constitúe a estrutura mínima, aínda que a lonxitude inflúe positivamente na actividade. Por outra banda, demostrouse que os aminoácidos triptófano e fenilalanina, que forman parte da estrutura das amonabactinas, non son esenciais para o seu recoñecemento polo receptor de membrana externa, aínda que o facilitan. Todos estes datos servirán de base para o desenvolvemento de novos terapéuticos baseados en sideróforos unidos a compostos antimicrobianos, co obxectivo de combater as infeccións por *Aeromonas* por medio da denominada “estratexia do Cabalo de Troia”.

Agradecementos: Traballo financiado co proxecto AGL2015-63740-C2-1/2-R da Axencia Estatal de Investigación e cofinanciado polo FEDER (AEI/FEDER-EU).

INFLUENCIA ESTACIONAL EN LA MORTALIDAD DE LOS PACIENTES ATENDIDOS POR EL EQUIPO DE SOPORTE DE CUIDADOS PALIATIVOS (ESCP)

Paloma Encinas Martínez¹, Emilio Gutierrez², Luis Miguel Luengo³

¹ *Psicóloga Equipo Soporte de Cuidados Paliativos (ESCP). Área Llerena-Zafra
Asociación Oncológica Extremeña-(AOEx)-SES*

² *Departamento de Psicología Clínica y Psicobiología
Facultad de Psicología
Universidade de Santiago de Compostela*

³ *Departamento de Ciencias Biomédicas
Facultad de Medicina
Universidad de Extremadura*

palomaencinasmartinez@yahoo.es

Palabras Claves: Estacionalidad, periodos cálidos y periodos fríos.

Hipócrates, advirtió que “Quienquiera que aspire a ejercer la ciencia de la medicina debe actuar de la siguiente manera. En primer lugar, debe considerar los efectos provocados por cada estación del año, puesto que no todas las estaciones son iguales, sino que existen muchas diferencias entre ellas y sus cambios”.

Las estaciones, fases del año definidas por la rotación de la tierra en torno al sol y de la inclinación del eje de la tierra, determinan la distinta cantidad de luz solar según la época del año. Hay distintos estudios que establecen que las condiciones atmosféricas de las diferentes estaciones tienen un profundo efecto en la salud humana¹, reflejándose un aumento de mortalidad en las olas de calor y de frío dependiendo de la patología de interés. En particular, existe evidencia de una menor tasa de mortalidad asociada a las temperaturas más cálidas en los trastornos cardiovasculares^{2,3} y el cáncer⁴. Dada esta relación particular con la temperatura, es un error extendido en considerar que la división meteorológica de las cuatro estaciones es adecuada para el estudio de la asociación con la temperatura ya que, por ej. la temperatura de meses primaverales como Marzo y Abril se consideran térmicamente más suaves que Septiembre y Octubre, dos meses otoñales. Sin embargo, debido al desfase estacional de la temperatura con respecto a la insolación. Un análisis más adecuado implica considerar el año compuesto de dos semestres, Cálido y Frío, como estamos haciendo en el caso de la mortalidad asociada con el cáncer.

1. Kalkstein, L. S., and K. M. Valimont. (1987). Climate effects on human health. In Potential effects of future climate changes on forests and vegetation, agriculture, water resources, and human health. EPA Science and Advisory Committee Monograph no. 25389, 122-52. Washington, D.C.: U.S. Environmental Protection Agency.

2. Akintoye, E. et al (2017): Seasonal variation in hospitalization outcomes in patients admitted for heart failure in the United States. *Clinical Cardiology* 2017, 40: 1105-1111.

3. Sally C. Inglis et al: Hot Summers and heart failure: Seasonal variations in morbidity and mortality in Australian heart failure patients (1994-2005). *European Journal of heart failure* 10 (2008) 540-549.

4. Hart, J. (2015). Association Between Air Temperature and Cancer Death Rates in Florida: An Ecological Study. *Dose-Response*, 13:1-10.

COLCHICINE EFFECT ON DNA INTEGRITY FOR THE STUDY OF COCKLE TRANSMISSIBLE CANCERS

Alicia L. Bruzos, Seila Díaz Costas, Jorge Rodríguez Castro, Jose M. C. Tubío

*Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CiMUS)
Universidade de Santiago de Compostela
a.lopez.bruzos@usc.es*

Keywords: transmissible cancer, DNA integrity, colchicine.

Clonal transmissible cancers, somatic cell lineages capable of infecting other individuals through the physical transfer of living cells, are great models to study cancer metastasis. Disseminated neoplasia is a leukaemia-like cancer found in multiple bivalve species around the world^{1,2} and previous studies have shown major structural alterations on the karyotypes of these cancers: instead of having 38 chromosomes, metaphases of neoplastic cockles range from 41 to 145 chromosomes³. Combining the karyotypes with the whole-genome sequencing of tumour (i.e. haemolymph) and normal (i.e. mantle or foot) cells from neoplastic cockles could reveal the structural variants involved in the transmissibility of cancer.

A colchicine treatment prior to dissection is mandatory to arrest dividing cells in metaphase to obtain karyotypes⁴. At the same time, the isolation of pure high-quality genomic DNA from both haemolymph and low-infiltrated tissues of neoplastic cockles is crucial to study the structural variation between tumour and normal cells. As haemolymph can be extracted from the individual prior to colchicine treatment, an assay to test the possible effect of colchicine in soft tissues (mantle and foot) that might have low infiltration of neoplastic cells when being from a neoplastic cockle has been performed.

DNA extracted from mantles and feet of neoplastic and non-neoplastic samples have shown a significantly lower average DNA integrity number (2.11 ± 1.33) compared to the non-treated samples (5.02 ± 2.00 ; $P < .0001$). These results suggest that colchicine treatment reduces the integrity of extracted DNA in both analyzed tissues regardless their cancer diagnosis, indicating DNA degradation that has negative consequences for later whole-genome sequencing.

These results suggest that colchicine treatment reduces the integrity of extracted DNA in both mantles and feet regardless their cancer diagnosis, with spurious consequences for later whole-genome sequencing.

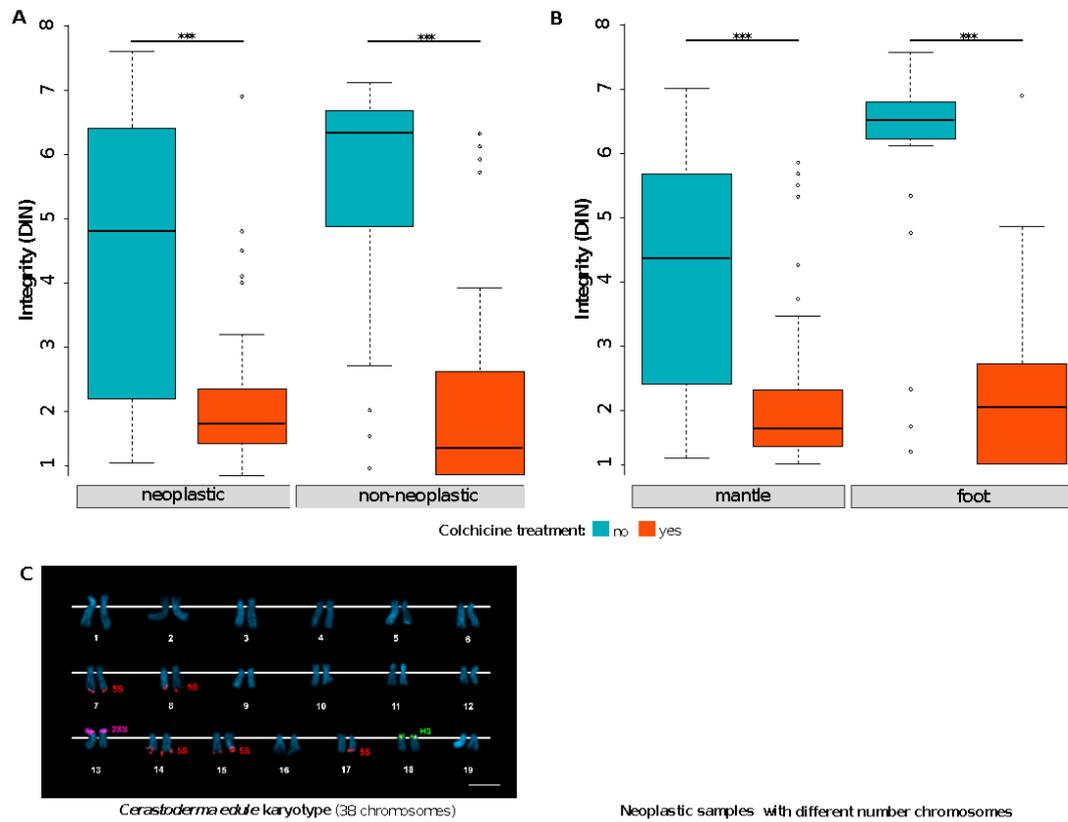


Figure 1. Colchicine treatment used to study cockle transmissible cancers. (A) Both sample groups (neoplastic and non-neoplastic samples) show a significantly lower average DNA integrity number when compared to non-treated samples. (B) Both tissues (mantles and feet) show a significantly lower average DNA integrity number when compared to the non-treated samples. (C) Colchicine is very important to arrest dividing cells in metaphase to get a karyotype and compare them between neoplastic and non-neoplastic samples

Acknowledgements: P. Alvariño and Y. Jaamado provided technical assistance. This study has been funded by the European Commission through a European Research Council (ERC) Starting Grant of Jose M. C. Tubio. Alicia L. Bruzos is supported by a predoctoral fellowship from the Spanish Ministry of Economy, Industry and Competitiveness (BES2016/078166).

1. Metzger, M. J. et al. *Nature*, **2016**, 1-5.
2. Ujvari, B. et al. *Bioessays*, **2016**, 38, 14-23.
3. Díaz, S. et al. *Journal of Invertebrate Pathology*, **2013**, 113, 214-219.
4. O'Connor, C. *Nature Education*, **2008**, 1, 27.

IDENTIFICATION OF METASTASIS-RELATED GENES IN ORTHOTOPIC BREAST CANCER MURINE MODELS

Inés Martínez Pena¹, Pablo Hurtado Blanco¹, Thais Pereira Veiga¹, Carmen Abuín Redondo¹, Clotilde Costa Nogueira¹, Rafael López López¹, Roberto Piñeiro Cid¹

¹ Roche-Chus Joint Unit
Translational Medical Oncology Group, Oncomet
Health Research Institute of Santiago de Compostela
ines.martinez.pena@rai.usc.es

Keywords: Breast cancer, metastasis, CTC.

Breast cancer (BC) is the most frequent tumour in women¹. The majority of cancer-related deaths are due to metastasis². Metastasis is a multi-step process which generates foci far from the primary tumour (PT)². Circulating Tumour Cells (CTCs) are those tumour cells released into the bloodstream. CTCs have the potential to seed metastasis, hence their presence in peripheral blood of metastatic BC (mBC) patients is associated with a worse disease outcome³.

Our purpose is to understand the metastasis-related mechanisms and to identify markers of potential relevance for the biology of CTCs.

An orthotopic BC murine model was generated using a human triple-negative BC cell line. After euthanasia, PT and metastasis were removed. Paired cell lines were obtained from this material to perform gene expression assays. Additionally, blood samples were collected and CTCs isolated for downstream analysis.

We found eight genes differentially expressed between paired cell lines. One of them was up-regulated in the metastases-derived cell lines and could have therapeutic implications. We were able to isolate single CTCs and CTC-clusters from xenograft blood samples. We are currently evaluating the expression of the candidate gene in CTCs from peripheral blood of patients besides CTCs from murine-model blood samples. We are starting to validate these data likewise assessing the therapeutic implications of the candidate metastasis-related gene.

Our BC-model allowed us to identify a putative metastasis-related gene with therapeutic potential and to study tumour progression at different steps. Further work will be directed to study the role of this gene regarding the metastatic process.

1. RL. Siegel, KD. Miller, A. Jemal, *CA Cancer J Clin*, **2019**, *69*, 7-34.
2. J. Massagué, AC. Obenauf, *Nature*, **2016**, *529*, 298-306.
3. N. Aceto, M. Toner, S. Maheswaran, DA. Haber, *Trends Cancer*, **2015**, *1*, 44-52.

AraC1 IS A TEMPERATURE SENSITIVE REGULATOR THAT INDUCES PISCIBANTIN EXPRESSION

Marta Lages, Miguel Balado, Manuel L. Lemos

*Departamento de Microbiología y Parasitología
Instituto de Acuicultura
Universidade de Santiago de Compostela
martacarolina.afonso@rai.usc.es*

Keywords: Piscibactin, Temperature, Virulence Regulation.

Vibrio anguillarum, the aetiological agent of vibriosis, is a marine pathogen that infects cold and warm water fish species relevant for aquaculture. *V. anguillarum* can grow in a wide range of temperatures (optimal 25°C-30°C) and can synthesize and use siderophores, small molecules that bind iron with high affinity. *V. anguillarum* strain RV22 synthesizes simultaneously two siderophores: piscibactin and vanchrobactin. Fish virulence assays revealed that a mutant strain impaired to produce vanchrobactin is virulent for turbot at temperatures lower than 20°C¹. However, the mechanisms for this temperature regulated siderophore expression is unknown. The presence of *araC*-like genes (encoding putative regulators of siderophore genes) in the piscibactin gene cluster indicates that they can play a role in the regulation of this siderophore expression. Therefore, in this work we evaluate the role of the AraC1 in piscibactin expression and the effect of temperature in AraC1 activity. The promoter activity of piscibactin biosynthetic gene (pFrpA) is disabled in an *araC1* defective mutant strain, making AraC1 essential for piscibactin synthesis at low temperatures. AraC1 is a temperature sensitive regulator whose expression is favoured at low temperatures. Cloning AraC1 in an expression vector will allow us to purify the protein and study if AraC1 directly interacts with the biosynthetic genes promoter region and consequently induce piscibactin synthesis. These findings provide new insight into the conditions that favour piscibactin expression and allow this pathogen to cause infection in a wide range of marine fish species.

Acknowledgements. This work was supported by grant number AGL2015-63740-C2-1-R from the State Agency for Research of Spain (AEI/FEDER) and cofunded by FEDER Programme from EU.

1. Balado, M., Lages, M. A., Fuentes-Monteverde, J. C., Martínez-Matamoros, D., Rodríguez, J., Lemos, M. L., *Frontiers in Microbiology*, **2018**, *9*.

CARACTERIZACIÓN DE UNA NUEVA SUBESPECIE AISLADA DE LECHE CONDENSADA: *Bacillus safensis* subsp. *osmophilus* subsp. nov.

Ana G. Abril¹, Jose Luis R. Rama¹, Lucia Feijoo-Siota¹, Pilar Calo-Mata², Sergio Salazar³, Alvaro Peix^{3,4}, Encarna Velázquez^{4,5} y Tomás G. Villa¹

¹ Departamento de Microbiología y Parasitología
Facultade de Farmacia
Universidade de Santiago de Compostela

² Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología
Facultade de Veterinaria
Universidade de Santiago de Compostela

³ Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología
IRNASA-CSIC, Salamanca

⁴ Unidad Asociada Grupo de Interacción Planta-Microorganismo
Universidad de Salamanca-IRNASA CSIC

⁵ Departamento de Microbiología y Genética and Instituto Hispanoluso de Investigaciones Agrarias
Universidad de Salamanca

ana.gonzalez.abril@usc.es

Palabras clave: *Bacillus*, *Bacillus safensis*, leche.

Una cepa bacteriana designada BC09^r fue aislada de un sobre contaminado de leche condensada. La secuenciación y consiguiente análisis filogenético basados en el 16S rRNA el gen *gyrB* y *tuf*, determinaron que la cepa BC09^r forma parte del género *Bacillus* y las especies más cercanas son *Bacillus safensis* seguido de *Bacillus australimaris*. Se llevó a cabo la secuenciación del genoma y el análisis de este mediante parametros como la hibridación DNA-DNA digital (dDDH) y la media de identidad de nucleótidos (ANI) comparandolos con el de las cepas tipo de las dos especies más cercanas. Se realizó también el estudio fenotípico y quimiotaxonómico con la determinación de ácidos grasos, lípidos polares y péptidoglicanos, así como pruebas bioquímicas. Mediante el conjunto de todos los resultados se determinó que la cepa BC09^r representa una nueva subespecie de *Bacillus safensis*, con el nombre de *Bacillus safensis* subsp. *osmophilus* subsp. nov.

Este trabajo se ha realizado con los fondos del Ministerio de Economía y competitividad de España con el proyecto AGL2013-48244-R y por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) (2007-2013), y también por la beca pre-doctoral de Ana González Abril financiada por la Xunta de Galicia y la Unión Europea (European Social Fund - ESF).

1. Ana G. Abril, Jose Luis R. Rama, Lucia Feijoo-Siota, Pilar Calo-Mata, Sergio Salazar, Alvaro Peix, Encarna Velázquez, Tomás G. Villa. *Bacillus safensis* subsp. *osmophilus* subsp. nov., isolated from condensed milk, and description of *Bacillus safensis* subsp. *safensis* subsp. nov. *International journal of systematic and evolutionary microbiology*, 2018, vol. 69, no 1, p. 189-195.

UN IMPLANTE DE ÁCIDO POLILÁCTICO: EXPERIENCIA EN MEDICINA VETERINARIA

Valiño Cultelli V., Fernández Martín S., García González M., Varela López O., González Cantalapiedra A.

*Departamento de Anatomía, Producción Animal y Ciencias Clínicas Veterinarias
Hospital Veterinario Universitario Rof Codina
Universidade de Santiago de Compostela
victoria.cultelli@usc.es*

Los implantes metálicos utilizados convencionalmente causan numerosos problemas como: neoplasia asociada al implante, inflamación y problemas inmunomediados debido a la corrosión del metal, dolor óseo, infección, producción de artefactos al realizar pruebas de imagen y problemas para realizar pruebas de imagen¹. Debido a esto en medicina humana son retirados frecuentemente, lo que implica grandes gastos en salud pública¹, en veterinaria no es tan sencilla la retirada debido a los costes implicados².

La rotura del ligamento cruzado craneal es la patología ortopédica más común en pacientes caninos y la causa más frecuente de artrosis degenerativa secundaria en la articulación de la rodilla³.

Teniendo esto en cuenta se decidió crear implantes biodegradables de ácido poliláctico a medida creados con una impresora 3D de tipo FDM para realizar el avance de la tuberosidad tibial en la rotura del ligamento cruzado craneal en el perro. Comparando estos implantes con los metálicos.

El estudio consta de 24 pacientes caninos adultos a los que se les ha realizado una cirugía de TTA con un implante de PLA, por el mismo cirujano y siguiendo un protocolo estandarizado. Con este protocolo se valoraron los grados de osificación durante 5 meses aproximadamente.

Según nuestra experiencia los implantes de PLA para la realización de TTA en caninos son seguros, aportan buenos resultados funcionales, buen grado de osificación (incluso mejor que los implantes metálicos), presentan un porcentaje de complicaciones aceptable, abarata los costes de la intervención y permite fabricar implantes personalizados.

1. Bostman O, Pihlajamaki H: *Routine implant removal after fracture surgery: a potentially reducible consumer of hospital resources in trauma units*. J Trauma 1996;41:846–849.
2. Barnhart, M. D., Watson, A. T., Thatcher, L. G., Wotton, H., & Naber, S. J. (2016). *Prospective randomized clinical and radiographic evaluation of a novel bioabsorbable biocomposite tibial tuberosity advancement cage implant*. Veterinary Surgery, 45(5), 651-658.
3. de Rooster, H., de Bruin, T., van Bree, H., *Morphologic and functional features of the canine cruciate ligaments*. Vet Surg. 35:769-780, 2006.

VALORACIÓN Y TRATAMIENTO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON ENFERMEDAD HEPÁTICA CRÓNICA REMITIDOS A LA CONSULTA DE NUTRICIÓN

**Navia Duyos¹, Nuria López¹, Miguel A. Martínez¹, Ana Cantón¹, Ana B Crujeiras²,
Javier Fernandez³, Esther Molina³, Evaristo Varo³**

¹*Servicio de Endocrinología y Nutrición
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela (CHUS)*

²*Grupo de Epigenómica en Endocrinología y Nutrición
Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS)
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela (CHUS)*

³*Servicio Aparato Digestivo
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela (CHUS)*

navia_rois@hotmail.com

Palabras clave: Enfermedad hepática crónica, trasplante hepático, valoración nutricional.

Antecedentes y objetivo: Los pacientes con enfermedad hepática grave están sufriendo cambios en sus características basales debido al aumento de casos de exceso de peso, que impiden detectar posibles desnutriciones asociadas a la hepatopatía. El objetivo de este estudio es evaluar características basales en hepatópatas remitidos a consulta de Nutrición desde 21/04/2017.

Métodos: Estudio retrospectivo observacional de 49 pacientes (79,6% varones, edad media 59 años con desviación típica de 10). Se hizo valoración antropométrica, dietética, bioquímica y evolución durante 6 meses.

Resultados: Causas de enfermedad hepática: 25 casos cirrosis alcohólica, 9 EHGNA, 8 vírica y 7 otros. Un 59,2% tuvo ascitis y un 34,7% encefalopatía hepática. Se recomendó trasplante en un 48,9% de los casos. Durante la primera evaluación el 34,7% de pacientes tenía sobrepeso, 36,7% obesidad y 36,7% obesidad severa, lo que se refleja asimismo en la estimación de la grasa corporal. En la valoración dietética inicial se aprecia consumo alto de fritos y dulces, bajo de verduras y moderado de frutas. Los parámetros bioquímicos mostraron valores de albúmina y prealbúmina muy bajos en todos los casos, y revelaron casos de déficit de ácido fólico, vitamina D y Zinc. En la intervención nutricional, un 45% necesitó suplementos dietéticos. En el seguimiento evolutivo, 28,6% fue trasplantado y se produjeron 10 éxitos. Se perdió el seguimiento en 11 pacientes.

Conclusiones: La mayoría de los pacientes remitidos muestran alteraciones nutricionales que requieren intervenciones determinadas. El establecimiento de una vía específica permitirá adecuar el tratamiento nutricional para un mejor resultado de los pacientes.

EVALUACIÓN DE PLATAFORMAS BIOMIMÉTICAS PARA LA LIBERACIÓN DE NANOSISTEMAS POR VÍA ORAL

Diego Pan, Jose Manuel Ageitos, Sulay Tovar, Noemi Csaba

*CiMUS - Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas
Universidade de Santiago de Compostela
diego.pan@rai.usc.es*

Palabras clave: biomaterial, nanosistemas, polen.

Una de las ventajas de la administración de fármacos por vía oral es su amplia área de absorción, sin embargo, la presencia de barreras físicas y biológicas reducen la absorción de macromoléculas al no permanecer el tiempo suficiente en el intestino. Actualmente, el uso de nanosistemas ayuda a la absorción de biomoléculas, al disminuir la degradación y aumentar la permeabilidad, sin embargo, su eliminación es demasiado rápida. Nuestro objetivo es desarrollar una plataforma de liberación basada en granos de polen purificados (GP) para aumentar la mucointeracción y la permanencia de los nanosistemas en el intestino.

Los GP fueron sometidos a un lavado secuencial para eliminar posibles alérgenos y obtener cápsulas que permitan la incorporación de nanosistemas. Tras los lavados se realizó la carga de nanosistemas marcados con un fluoróforo para evaluar su capacidad de asociación y retención en el intestino.

Los resultados muestran la desaparición del citoplasma de los GP, dando lugar a una cápsula hueca y la asociación eficaz de nanosistemas (aproximadamente 60% p/p).

Los estudios *ex vivo* en sacos no evertidos de intestino de rata, a 1 y 3 horas han mostrado como los GP son capaces de distribuirse homogéneamente a lo largo del intestino y aumentar el tiempo de retención de los nanosistemas asociados a ellos. El diseño del estudio se validó mediante pruebas histológicas donde se observó la ausencia de daños en el tejido.

Por ello, plataformas biomiméticas, como los granos de polen purificados, podrían servir para mejorar la eficacia de los nanomedicamentos en el intestino.

MELLORA DA OBESIDADE DE FORMA INDEPENDIENTE DA INXESTA ACTUANDO SOBRE GRP78 NO VMH

Laura Liñares-Pose^{1,2}, Eva Rial-Pensado^{1, 2}, Ánxela Estévez-Salguero^{1, 2}, Edward Milbank^{1, 2}, Ismael González-García^{1, 2}, Claudia Rodríguez³, Patricia Seoane-Collazo^{1, 2}, Noelia Marenez-Sánchez^{1, 2}, Rubén Nogueiras^{1,2}, Dolores Prieto³, Carlos Diéguez^{1,2}, Cristina Contreras³, Miguel López^{1, 2}

¹ Departamento de Fisioloxía
CIMUS

Universidade de Santiago de Compostela - Instituto de Investigación Sanitaria, Santiago de Compostela

² CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn)
Santiago de Compostela

³ Department of Physiology
School of Pharmacy
Universidad Complutense de Madrid

laura.linaires@usc.es

Palabras chave: obesidade, GRP78, VMH.

O balance enerxético pódese modular mediante sinais periféricas que actúan no sistema nervoso central (SNC), sobretudo no hipotálamo. Existe un crecente interese nos mecanismos que activan o proceso da termoxénese, particularmente no control central da actividade do tecido adiposo pardo. Incluso máis recentemente, o pardeamento ou *browning*, mostrouse como unha posible diana terapéutica para diminuír o peso corporal mediante o incremento do gasto enerxético.

Cada vez hai máis evidencias da forte interacción entre o estrés de retículo endoplásmico (RE) no hipotálamo e a obesidade. Xa que a mellora do estrés de RE hipotalámico se asociou cunha diminución do peso corporal e unha mellora na sensibilidade a leptina e insulina, a actuación sobre este mecanismo abreu un novo camiño terapéutico. Na mesma liña, datos recentes tamén demostraron que a lipotoxicidade inducida por ceramidas incrementa o estrés do RE. O efecto central das ceramidas pódese revertir diminuíndo o estrés do RE, en concreto no núcleo ventromedial do hipotálamo (VMH), unha rexión clave implicada na modulación da termoxénese do tecido adiposo pardo.

OS ADIPOSOMAS COMPÓRTANSE COMO CABALOS DE TROIA NO TECIDO ADIPOSEO

Camino Tamara², Bravo Susana Belén³, Sueiro Aurelio^{2,5}, Baltar Javier⁴, Couto Ivan⁴, Casanueva F. Felipe^{1,5}, Pardo María^{1,2}

¹*CIBER Fisiología de la Obesidad y Nutrición
Instituto de Salud Carlos III, Santiago de Compostela*

²*Grupo Obesidómica
Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS)
Xestió Integrada de Santiago (XXIS/SERGAS)*

³*Unidad de Proteómica (IDIS), (XXIS/SERGAS)*

⁴*Servicio de Cirugía General, (XXIS/SERGAS)*

⁵*Laboratorio de Endocrinología Molecular y Celular
Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS), (XXIS SERGAS)*

tamara.camino.martinez@sergas.es

Palabras chave: vesículas extracelulares, tecido adiposo, obesidade.

As vesículas extracelulares (VE) postúlanse como factores clave no trastorno metabólico. Sen embargo, a natureza destas VE e o seu papel na obesidade é aínda moi limitada. Postulamos que o tecido adiposo (TA) obeso libera VE patolóxicas que poden participar na obesidade e nas súas comorbilidades.

Illamos vesículas do tecido adiposo visceral (TAV) e do tecido adiposo subcutáneo (TAS) de donantes sometidos a cirurxía bariátrica; e tamén de modelos de células de adipocitos murinos resistentes á insulina (IR) e hipertrofia (palmitato/ácido oleico), mediante ultracentrifugación. Realizouse unha análise proteico cuantitativo (SWATH_MS) e cualitativo destas vesículas mediante espectometría de masas (LC-Triple TOF). Fixéronse análises funcionais *in silico* e *in vitro* con ditas vesículas a tempo real.

Os modelos de adipocitos murinos, e o TAV e TAS de obesos humanos liberan vesículas de natureza exosomal (+ CD63/CD9). A caracterización proteica destas VE revela o primeiro mapa proteómico do TAV e TAS obeso humano, e mostra que dita composición débese principalmente ao depósito de orixe. Os ensaios funcionais revelan que as VE do TA humano obeso poden alterar a proliferación de células tumorais e non tumorais de mama. Curiosamente, describimos que as VE illadas de modelos IR e hipertrofia estimulan o desenvolvemento de alteracións metabólicas en células proxenitoras de adipocitos previamente sanas.

Concluimos que o TA libera VE que conteñen biomarcadores de obesidade segundo o depósito de orixe; e ademais estas vesículas exosomais compórtanse como “cabalos de troia” capaces de inducir alteracións metabólicas en células sanas, e probablemente, aumentar a enfermidade unha vez establecida.

A CÁPSULA COMO FACTOR DE VIRULENCIA NO PATÓXENO BACTERIANO MARIÑO *PHOTOBACTERIUM DAMSELAE* SUBSP. *DAMSELAE*

Xosé Manuel Matanza, Carlos Rodríguez Osorio

*Departamento de Microbioloxía e Parasitoloxía
Instituto de Acuicultura
Universidade de Santiago de Compostela
josemanuel.matanza@usc.es*

Palabras chave: *Photobacterium damsela*, cápsula, virulencia.

Photobacterium damsela subsp. *damsela* (*Pdd*) é unha bacteria patóxena dun amplo rango de animais mariños, considerada unha seria ameaza para os cultivos acuícolas especialmente cando a temperatura da auga aumenta. Tamén pode causar infeccións potencialmente fatais en humanos^{1,2}. Os seus principais factores de virulencia son toxinas con capacidade hemolítica: as codificadas polos xenes *dly* e *hlya_{pt}* do plásmido de virulencia pPHDD1 e as codificadas polos xenes *hlya_{ch}* e *plpv* cromosómicos^{3,4}. Non obstante, aínda é preciso aprofundar no estudo da interacción patóxeno-hospedeiro, analizando outros factores relacionados coa adherencia e colonización do organismo susceptíbel.

A multiclonalidade é unha característica de gran relevancia nos brotes acuícolas producidos por *Pdd*. A análise xenómica de múltiples illados do patóxeno revelou numerosos xenes exclusivos de cepa, sendo especialmente variable un clúster de síntese de exopolisacáridos e polisacáridos capsulares. Polo tanto, decidimos construír mutantes por delección en dous xenes conservados deste clúster, *wza* e *wzc*. A observación baixo microscopio electrónico revela unha zona electrodensa arredor das células na cepa salvaxe e a ausencia da mesma en cepas mutantes. Curiosamente nin o crecemento en medio líquido nin a capacidade hemolítica das cepas mutantes se ven afectados. Non obstante, a inxección intraperitoneal en rodaballo amosou unha alta atenuación da virulencia destas cepas mutantes.

A caracterización xenética de factores de virulencia é de gran interese para o desenvolvemento de antimicrobianos e vacinas. A forte atenuación da virulencia que observamos nas cepas mutantes demostra a importancia que teñen os exopolisacáridos e os polisacáridos capsulares de *Pdd* na virulencia para peixes.

1. X. M. Matanza, C.R. Osorio, *PLoS One*, **2018**, *13*, e0210118.
2. C. R. Osorio, A. Vences, X. M. Matanza, M. S. Terceti, *Journal of Bacteriology*, **2018**. JB.00002-18.
3. A. J. Rivas, M. Balado, M. L. Lemos, C. R. Osorio, *Infection and Immunity*, **2011**, *79*, 4617-4627.
4. A. Vences, A.J. Rivas, M.L. Lemos, M. Husmann, C.R. Osorio, *Applied and Environmental Microbiology*, **2017**, *83*, 401-417.

ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO DEL USO DE CONDROPROTECTORES EN UN MODELO ANIMAL DE ARTROSIS. ¿REALMENTE FUNCIONAN?

**Silvia Fernández, Mónica López, Fernando María Muñoz, Victoria Valiño, Mario
García, María Permy, Antonio González**

*Departamento de Anatomía, Producción Animal y Ciencias Clínicas Veterinarias
Facultade de Veterinaria
Universidade de Santiago de Compostela
silvia.fernandez.martin@usc.es*

Palabras clave: osteoartritis, cartilago articular, SYSADOA.

Introducción y objetivos: El tratamiento de la artrosis en humanos y en animales es un gran desafío ortopédico debido a la inexistencia de un fármaco ideal que preserve la función y la estructura articular.^{1,2} El objetivo de este estudio es determinar el efecto histopatológico de la administración de fármacos de acción lenta sobre el cartilago articular y membrana sinovial en un modelo de artrosis.

Material y métodos: La artrosis se indujo de manera quirúrgica en una de las rodillas de 32 conejos de Nueva Zelanda. Tres semanas después de la cirugía se iniciaron los tratamientos que duraron 24 semanas. Los animales se dividieron en 4 grupos: grupo control tratado con salino (CTRL), grupo de cirugía simulada (SHAM) tratado con salino, grupo tratado con varios SYSADOAs combinados (OA-1) y grupo tratado con risedronato (OA-2). Tras el sacrificio se obtuvieron muestras de fémur, tibia y membrana sinovial para su análisis macroscópico y su evaluación histológica.^{3,4}

Resultados: El análisis de las muestras reveló que el modelo indujo cambios artrósicos. En la evaluación del cartilago articular, ninguno de los tratamientos administrados mostró una clara ventaja con respecto a los otros, e incluso se observaron valores mas elevados de patología artrósica en los grupos de tratamiento que en el grupo control. En el caso de la membrana sinovial, se determinó un ligera mejoría de la sinovitis articular, pero esta diferencia no resultó significativa.

Conclusión: La administración de condroprotectores no mostró mejoría estadísticamente significativa sobre el cartilago articular ni la membrana sinovial en el modelo animal de artrosis.

1. Vandeweerdt, J. M., Coisson, C., Clegg, P., Cambier, C., Pierson, A., Hontoir, F., ... & Buczinski, S. (2012). Systematic review of efficacy of nutraceuticals to alleviate clinical signs of osteoarthritis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 26(3), 448-456.
2. Vangsness Jr, C. T., Spiker, W., & Erickson, J. (2009). A review of evidence-based medicine for glucosamine and chondroitin sulfate use in knee osteoarthritis. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 25(1), 86-94.
3. Laverty, S., Girard, C. A., Williams, J. M., Hunziker, E. B., & Pritzker, K. P. H. (2010). The OARSI histopathology initiative—recommendations for histological assessments of osteoarthritis in the rabbit. *Osteoarthritis and Cartilage*, 18, S53-S65.

4. Pritzker, K. P., Gay, S., Jimenez, S. A., Ostergaard, K., Pelletier, J. P., Revell, P. A., ... & Van den Berg, W. B. (2006). Osteoarthritis cartilage histopathology: grading and staging. *Osteoarthritis and cartilage*, 14(1), 13-29.

PARASITOS DO GANDO VACÚN. ¿COMO AFECTAN ÁS PRODUCCIÓNS?

David García-Dios, Pablo Díaz, Ceferino M. López

Investigación en Sanidade Animal: Galicia (Grupo INVESAGA)

Facultade de Veterinaria

Universidade de Santiago de Compostela

david.garcia.dios@rai.usc.es

Palabras chave: veterinaria, parasitoxía, vacún.

O sector do gando vacún é un pilar fundamental da economía galega. No contexto actual semella indispensable a optimización da produción e, para acadala, o control dos parasitos é un desafío ineludible.

Os parasitos poden causar cuantiosas perdas. As directas (mortes, abortos, comisos no matadoiro, etc.) detéctanse con facilidade. Pola contra, as indirectas, como a diminución das producións, son de difícil cuantificación, aínda que adoitan ter un maior impacto na economía das explotacións. Polo xeral, a maioría dos parasitos relaciónanse con perdas indirectas, aparecendo as directas cando as infeccións son intensas. Entre os parasitos máis frecuentes no vacún galego atópanse *Fasciola hepatica*, un trematodo que produce lesións no fígado que poden ser motivo de comiso e baixadas do 3-17% na produción leiteira¹, e os nematodos gastrointestinais, que non adoitan causar clínica pero repercuten negativamente no rendemento do hospedeiro pola súa acción espoliadora e inmunosupresora². As larvas da mosca *Hypoderma* causan lesións subcutáneas que supoñen o seu expurgo no matadoiro e tamén diminúen a produción ata un 15%³. *Neospora* causa abortos así como un descenso da fertilidade e un aumento do intervalo entre partos⁴. *Cryptosporidium* e *Eimeria* son protozoos implicados en procesos diarreicos en xatos neonatos; aínda que as infeccións poden ser fatais, principalmente causan malabsorción e maladixestión intestinal, que se traducen nunha menor ganancia de peso⁵.

En definitiva, o coñecemento dos parasitos presentes e a estimación das cargas parasitarias permite implementar as estratexias de control máis adecuadas, o que repercutirá positivamente no rendemento económico das explotacións.

1. J. Charlier, L. Duchateau, E. Claerebout, D. Williams, J. Verducruysse, *Preventive Veterinary Medicine*, **2007**, 78, 57-66.

2. T.M. Craig. *Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice*, **2018** 34(1), 185–199.

3. Manuais de xestión sanitaria para Asociacións de Defensa Sanitaria de Gando vacún de Galiza. Consellería do Medio Rural. Xunta de Galicia, 2007.

4. S. Almería, F. López-Gatius. *Research in Veterinary Science* **2013** 95 (2) 303-309.

Diarrea neonatalen terneros. P. Díaz, J. Pedreira, M.P. Morrondo, P. Díez-Baños, C. López, R. Panadero,

5. G. Fernández, A. Prieto, S. Remesar, J.M. Díaz-Cao, G. López-Lorenzo. Zaragoza, Servet (1ª edición), 2019.

PRESENCIA DE DÍPTEROS VECTORES DE ENFERMEDADES EN LA RIBEIRA SACRA

**María Isabel Silva Torres, María Vilá Pena, Mathilde Voinot Meissner, Cristiana
Filipa Cazapal, María Sol Arias Vázquez**

*Grupo de Investigación COPAR
Departamento de Patoloxía Animal
Facultade de Veterinaria
Universidade de Santiago de Compostela
mariaisabel.silva@rai.usc.es*

Palabras clave: dípteros, vectores, Ribeira Sacra.

Los dípteros son insectos de gran interés sanitario porque son capaces de transmitir enfermedades víricas, bacterianas y parasitarias. Desde hace unas décadas, su expansión y proliferación se ven favorecidas por el aumento de las temperaturas ligadas al cambio climático y la globalización, ya que incluso aprovechan el movimiento de los medios de transporte para viajar y extenderse a zonas en las que anteriormente no estaban presentes. Con respecto al clima de Galicia, existen registros que señalan alteraciones en ciertas zonas de la Comunidad Autónoma, como por ejemplo el aumento de temperaturas con respecto a otros años y el cambio en la cantidad de las precipitaciones o la pérdida de la estacionalidad. Asimismo, estudios meteorológicos consideran que existen zonas como la Ribeira Sacra que presentan un macrobioclima mediterráneo que beneficia la biodiversidad no sólo de especies vegetales, sino también de especies animales, incluyendo los dípteros.

Por todo ello, el año pasado se realizó un estudio preliminar en diferentes puntos de la Comarca de Ribeira Sacra utilizando métodos de captura oficiales, con el fin de conocer las diferentes especies de mosquitos autóctonos presentes en la zona e investigar la posible existencia de especies exóticas.

Tras los muestreos realizados, se comprobó la existencia de diferentes especies pertenecientes a los géneros *Culex*, *Culiseta*, *Aedes* y *Anopheles*, todos pertenecientes a la familia Culicidae, la cual es de gran importancia por albergar especies vectoras de diferentes enfermedades.

Estudio parcialmente financiado con el Contrato de Investigación 2018-CP063 (Consellerías de Sanidade e do Medio Rural, Xunta de Galicia).

IMPORTANCIA DE LA VIGILANCIA DE VECTORES EN LA TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES

Vilá Pena, M.¹, Pousa, A.², Silva Torres, M.I.¹, Cazapal-Monteiro, C.¹, Arias, MS.¹

¹ Grupo de Investigación COPAR
Departamento de Patoloxía Animal
Facultade de Veterinaria
Universidade de Santiago de Compostela

² Consellería de Sanidade, Dirección Xeral de Saúde Pública (DXSP)
Xunta de Galicia, Santiago de Compostela

maria.vila.pena@rai.usc.es

Palabras clave: red, vigilancia, vectores, Galicia.

Las garrapatas y los mosquitos ocasionan graves problemas al participar como vectores transmisores de virus, bacterias o protozoos. En Europa se está produciendo una expansión de estos artrópodos al igual que un aumento de las zoonosis relacionadas con ellos, debidos al cambio climático y a la globalización.

Durante el año 2018, en 103 municipios se tomaron muestras de mosquitos y de garrapatas del ambiente mediante el empleo de métodos de captura oficiales. Además se obtuvieron muestras de garrapatas de los hospedadores (animales y humanos) gracias a la ayuda de diferentes centros colaboradores.

Se identificaron un total de 1664 garrapatas procedentes del ambiente y de hospedadores, observándose una predominancia de la especie *I. ricinus*, seguida de *D. reticulatus*, *R. sanguineus.*, *R. bursa*, *R. (Boophilus) annulatus*, *D. marginatus*, *Haemaphysalis* spp y *R. (Boophilus) microplus*. Asimismo se obtuvieron un total de 889 dípteros de importancia sanitaria, destacándose la presencia de los siguientes géneros: *Culex*, *Anopheles*, *Culiseta*. De acuerdo con los resultados, queda demostrada la presencia en Galicia de las anteriores especies de vectores citadas, todas ellas con gran potencial zoonótico. Por todo esto, se debe realizar una vigilancia epidemiológica constante, que permita conocer su distribución en nuestra Comunidad, evaluar el riesgo existente y establecer programas de vigilancia adecuados frente a los vectores y agentes biológicos implicados.

Estudio parcialmente financiado con el Contrato de Investigación 2018-CP063 (Consellerías de Sanidade e do Medio Rural, Xunta de Galicia) y RYC-2016-21407 (Ministerio de Economía y Competitividad, España).

MÁS ALLÁ DE LOS CINCO SENTIDOS

Paula R. Villamayor, Pablo Sánchez-Quinteiro

*Facultade de Veterinaria
Universidade de Santiago de Compostela
paularodriguez.villamayor@usc.es*

Palabras clave: comunicación química, feromonas, sistema vomeronasal.

Según la clasificación tradicional, los cinco órganos de los sentidos son considerados los órganos sensoriales por excelencia; sin embargo, existen muchos otros como los relacionados con la comunicación química –transmisión de sustancias químicas, principalmente feromonas, que permiten la comunicación de los individuos entre sí o con el medio que les rodea–. Estas sustancias actúan de forma innata e inconsciente, siendo secretadas por un individuo y provocando un cambio fisiológico o de comportamiento en el individuo receptor¹.

Las feromonas gobiernan aspectos fundamentales de la reproducción y del comportamiento. A pesar de su gran importancia, su estudio en animales domésticos ha estado vinculado mayoritariamente con aspectos prácticos, omitiendo investigaciones anatómicas y bioquímicas rigurosas que permitan establecer unas bases sólidas de los principales sistemas implicados en la comunicación química.

Tomando como modelo un mamífero doméstico y animal de producción –el conejo *Oryctolagus cuniculus*– se propone como objetivo profundizar en el conocimiento de la organización y estructura del sistema vomeronasal (Figura 1), principal responsable de la captación de feromonas. Con las técnicas propias de la anatomía (macro y microdisección, tinciones histológicas, técnicas inmunohistoquímicas, etc.), se ha determinado la presencia en esta especie de un sistema que cuenta con todos los elementos necesarios para llevar a cabo la detección de feromonas. El grado de desarrollo y especialización del órgano vomeronasal (Figura 2) del conejo es equiparable al de aquellos mamíferos con un mayor desarrollo de la comunicación química². La información morfofuncional obtenida ha sido especialmente útil para determinar la madurez funcional del órgano vomeronasal fetal.

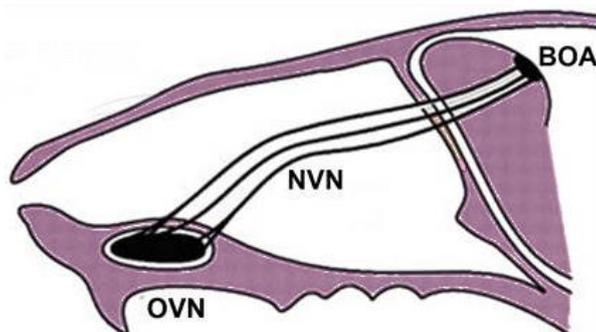


Figura 1. Esquema del sistema vomeronasal. Se representa la conexión directa que se establece entre el órgano vomeronasal (OVN) y una parte específica del encéfalo, el bulbo olfativo accesorio (BOA), gracias a los nervios vomeronasales (NVN)

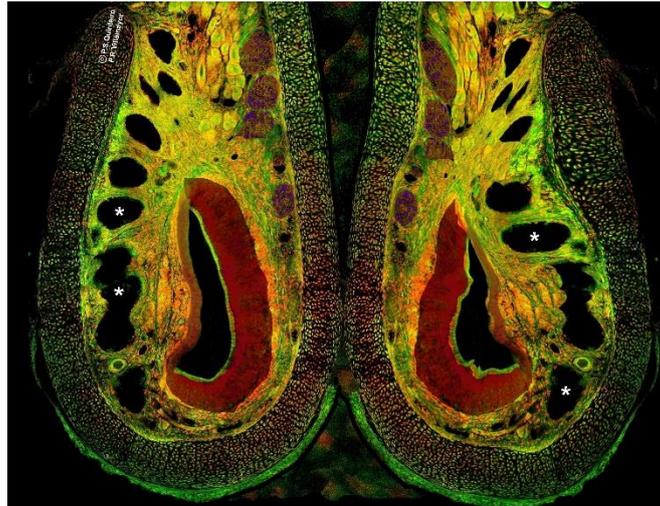


Figura 2. Órgano vomeronasal de conejo, estructura par encapsulada por tejido cartilaginoso. Destaca la gran cantidad de vasos sanguíneos (*) que presenta en su parte lateral así como el grosor de su epitelio sensorial (en granate), ubicado en la parte medial

1. Pheromones and Animal Behaviour: Communication by Smell and Taste. Wyatt, T.D. Cambridge University Press, Cambridge, 2003.
2. Villamayor PR, Cifuentes JM, Fdz-de-Troconiz P, Sánchez-Quinteiro P, *Journal of Anatomy*, **2018**, 233, 814-827.

PATÓGENOS DETECTADOS EN GARRAPATAS EXÓFILAS DEL NOROESTE DE ESPAÑA

Susana Remesar, Pablo Díaz, Gonzalo Fernández, Patrocinio Morroondo

Investigación en Sanidad Animal: Galicia (Grupo INVESAGA)
Facultade de Veterinaria
Universidade de Santiago de Compostela
remesar.susana@gmail.com

Palabras chave: garrapatas, *Rickettsia* spp., *Borrelia* spp.

Las garrapatas constituyen un problema para la salud de las personas y animales pues pueden transmitir numerosos patógenos, siendo los más importantes en Europa los causantes de la enfermedad de Lyme, la rickettsiosis, la anaplasmosis, la babesiosis y la theileriosis.

Con objeto de determinar la presencia de cinco géneros de patógenos (*Anaplasma*, *Babesia*, *Borrelia*, *Rickettsia* y *Theileria*) en garrapatas exófilas del noroeste de España, durante dos años, y de forma mensual, se recogieron especímenes de estos artrópodos mediante bandereo. La detección de los patógenos se realizó en un total de 1.056 *Ixodes ricinus*, 12 *Ixodes frontalis*, 19 *Dermacentor marginatus*, 17 *Dermacentor reticulatus* y 1 *Ixodes acuminatus* mediante técnicas moleculares descritas previamente¹⁻⁵.

En *I. ricinus* se detectaron todos los patógenos, siendo *Rickettsia* (20,74%) y *Borrelia* (12,31%) los más prevalentes, mientras que *Anaplasma*, *Babesia* y *Theileria* se hallaron en menos del 2%. En *I. frontalis* se hallaron *Rickettsia* y *Anaplasma* (ambas 8,33%). En *D. marginatus* y en *D. reticulatus* sólo se identificó *Rickettsia* (100% y 23,53%, respectivamente) mientras que todos los *I. acuminatus* fueron negativos. Únicamente se encontraron coinfecciones en el 3,31% de los *I. ricinus*, predominando las integradas por dos patógenos (97,14%), especialmente *Borrelia* y *Rickettsia*.

La mayoría de los géneros de los microorganismos identificados influyen negativamente sobre la salud de personas y animales, por lo que se debería concienciar a la población del riesgo que suponen las picaduras de garrapatas.

Estudio realizado gracias a la concesión por parte de la Xunta de Galicia de una beca predoctoral y del GR2015/003.

1. Barbour, A.G., Maupin, G.O., Teltow, G.J., Carter, C.J., Piesman, J. Identification of an uncultivable *Borrelia* species in the hard tick *Amblyomma americanum*: Possible agent of a Lyme disease-like illness. *Journal of Infectious Diseases*, **1996**, 173(2), 403-409.
2. Blaschitz, M., Narodslavsky-Gföller, M., Kanzler, M., Stanek, G., Walochnik, J. *Babesia* species occurring in Austrian *Ixodes ricinus* ticks. *Appl Environ Microbiol*; **2008**, 74(15), 4841-6.
3. Choi, Y.J., Lee, S.H., Park, K.H., Koh, Y.S., Lee, K.H., Baik, H.S., Choi, M.S., Kim, I.S., Jang, W.J. Evaluation of PCR-based assay for diagnosis of spotted fever group rickettsiosis in human serum samples. *Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology*, **2005**, 12(6), 759-763.
4. da Silveira, J.A.G., Rabelo, E.M.L., Ribeiro, M.F.B. Detection of *Theileria* and *Babesia* in brown brocket deer (*Mazama gouazoubira*) and marsh deer (*Blastocercus dichotomus*) in the State of Minas Gerais, Brazil. *Veterinary Parasitology*, **2011**, 177, 61-66.

5. Liz, J.S., Sumner, J.W., Pfister, K., Brossard, M. PCR detection and serological evidence of granulocytic ehrlichial infection in roe deer (*Capreolus capreolus*) and chamois (*Rupicapra rupicapra*). *Journal of Clinical Microbiology*, **2002**, 40:892-897.

BÚSQUEDA DE BIOMARCADORES EN MUESTRAS FFPE DE TIROIDES POR LC-MS/MS

María García-Vence¹, María del Pilar Chantada-Vázquez², Cristina Nuñez², José Manuel Cameselle-Teijeiro³ y Susana B. Bravo-López¹

¹ *Servicio Proteómica. IDIS
Santiago de Compostela*

² *Laboratorio Nanoproteómica
Unidade de Investigación do Hospital Universitario Lucus Augusti
Lugo*

³ *Servicio Anatomía Patolóxica
Hospital Universitario de Santiago de Compostela (CHUS)*

maria.garcia.vence@rai.usc.es

Palabras clave: parafina, biomarcadores, proteómica.

La enfermedad proliferativa de tiroides incluye entre otros: el Bocio M multinodular (MNG), adenomas: folicular (FTA), trabecular hialinizante (ATH)... distintos carcinomas: papilar (PTC), folicular (FTC), indiferenciado o anaplásico (ATC)... Aunque los carcinomas bien diferenciados y algunas de sus variantes (PTC y FTC) suelen ser poco agresivos, en ocasiones pueden comportarse de una forma inusualmente agresiva y/o progresar (desdiferenciarse) a carcinomas menos diferenciados. Aunque las tasas de mortalidad causadas por el cáncer de tiroides son bajas, la incidencia, recurrencia o persistencia es alta (Figura 1).

Debido a la frecuencia de las lesiones tiroideas, la diferenciación segura entre lesiones benignas y tumores malignos es muy importante, por lo que es necesaria una técnica que nos permita diferenciar las lesiones hiperplásicas. El principal objetivo de nuestro estudio es la mejor caracterización de los cánceres de tiroides mediante el empleo de técnicas proteómicas, comparando los perfiles proteicos de los distintos tipos tumores tiroideos. Se usaron muestras FFPE de tejido de lesiones tiroideas benignas y malignas, procedentes del Biobanco del Servicio de Anatomía Patológica del CHUS. Tras realizar el desparafinado y la digestión “in-gel” de las proteínas, los péptidos resultantes se someten a espectrometría de masas, mediante un equipo Triple TOF (Sciex) (Figura 2).

Una vez identificadas las proteínas se hizo un análisis comparativo entre las distintas muestras obteniéndose las proteínas diferenciales. También se realizaron análisis funcionales de estas proteínas, lo que nos permitió ver cuales eran las funciones moleculares y los componentes celulares en los que están implicadas cada una de ellas, observando notables diferencias entre los distintos tumores entre sí, pero también entre las muestras tumorales y los controles.

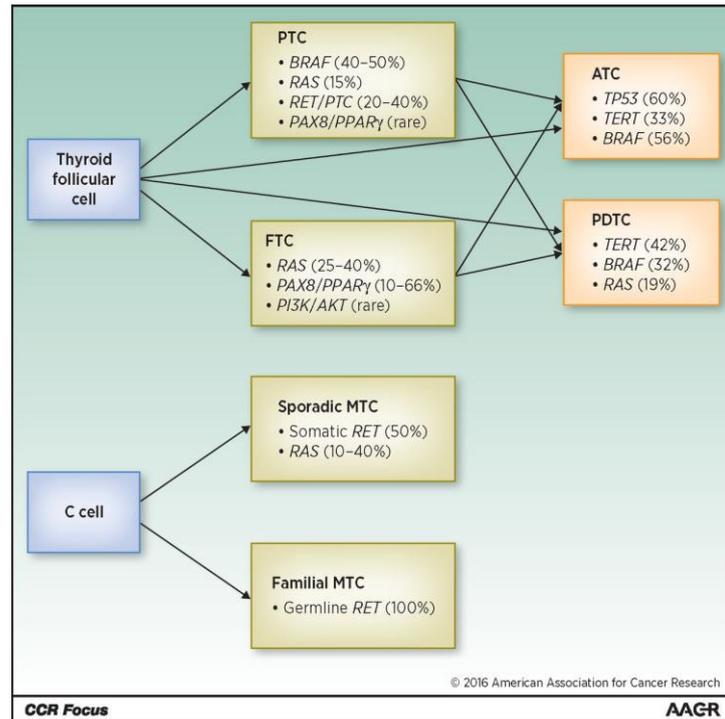


Figura 1. Esquema general clasificación principales tumores tiroideos¹

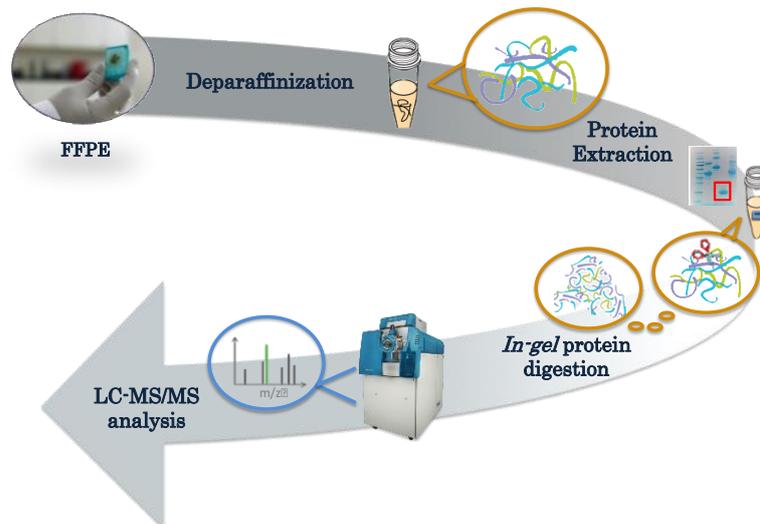


Figura 2. Flujo de trabajo

Este estudio ha sido parcialmente financiado por el proyecto 15/01501-FEDER, Instituto de Salud Carlos III.

1. Raue F, Frank-Raue K. Clin Cancer Res, 2016, 22(20): 5012-5021.

FACTOR INSTITUCIONAL COMO DETERMINANTE DE LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN REGIONAL: UN ESTUDIO DE CASO PARA LOS 25 DEPARTAMENTOS DEL PERÚ (2004-2018)

Jackiline Salazar T.

*Doctorado Interuniversitario en Analisis Económico y Estrategia Empresarial
Universidade de Vigo
jsalazar@alumnos.uvigo.es*

Palabras clave: capacidad de innovación, corrupción, crecimiento regional.

Existe un consenso en que la innovación tecnológica juega un papel fundamental en el crecimiento a largo plazo y que la concentración de la actividad innovadora en las regiones explica en gran medida las diferencias en crecimiento entre territorios¹. Asimismo, recientes estudios ponen en evidencia que los factores institucionales explicarían la inversión en I+D² y que un mejor entorno institucional estimula la actividad de I+D³.

Perú en la última década logró liderar el crecimiento económico en América Latina, pasando a ser un país de ingresos medios desde el 2008; sin embargo, los fondos públicos para I+D desde 1997 no llegan a superar el 0,2% del PIB, ocupando el puesto 71 en el Índice Mundial de Innovación. Asimismo, el sistema político y gubernamental se ha visto inmerso en graves denuncias de corrupción, Perú en 2018 ocupó el puesto 105º en el ranking de corrupción de un total de 180 países. Nos preguntamos entonces, si es el deterioro de la calidad de gestión y transparencia del sistema político gubernamental en Perú el que reduce la capacidad de innovación y acrecienta el riesgo de caer en la trampa del ingreso medio. Por tanto, es a través del modelo desarrollado por Furman, Porter y Stern (2002) que fuera validado para el nivel regional mediante análisis de regresión por López, Serrano y García (2011)⁴ con el cual desarrollamos evidencia empírica, a través del método de análisis de datos de panel para 25 departamentos del Perú.

1. Arguelles, M., y Benavides, C. *Economía y Política Regional*. 2009.

2. Wang, E. Determinants of RyD investment: the extreme-bounds analysis approach applied to 26 OECD countries. *Res. Policy*, **2010**, 39, 103-116.

3. Krammer, S. Do good institutions enhance the effect of technological spillovers on productivity? Comparative evidence from developed and transition economies. *Technological Forecasting & Social Change*, **2015**, 133-154

4. López, M., Serrano, A., y García, G. (2011). Análisis de la capacidad de innovación regional: el caso español. *Revista Venezolana de Gerencia*, **2011**, 54, 209-232.

MODELO PRONÓSTICO DE COSTE/EFFECTIVIDAD EN EL TRATAMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO DEL CÁNCER DE PULMÓN EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO DE ESPAÑA: ANÁLISIS DISCRIMINANTE Y LOGIT

Octavio Córdova Arévalo¹, Francisco Reyes Santías²

¹ PEMEX

² IDIS

EOXI Santiago

Universidade de Santiago de Compostela

francisco.reyes@usc.es

Palabras clave: cáncer, discriminante, logit.

OBJETIVOS

Evaluar la terapéutica hospitalaria del cáncer de pulmón microcítico y no microcítico.

MATERIAL

El estudio se llevó a cabo analizando los tratamientos parenterales de quimioterapia contra el cáncer de pulmón correspondiente a 80 pacientes tratados durante un periodo desde 2015 y 2016, en el Complejo Hospitalario Universitario de Santiago (CHUS).

Se analizaron los datos proporcionados por el sistema informático centralizado del Hospital IANUS® al alta de los pacientes, tanto de las Unidades de Hospitalización como del Hospital de Día de Oncología así como en Oncofarm®.

MÉTODOS

Los costes de los fármacos administrados se obtuvieron del Catálogo de Especialidades Farmacéuticas.

Se han evaluado tres opciones: línea 1 adyuvante (Cisplatino o Carboplatino), línea 2 paliativo (Docetaxel) y no tratamiento.

Árbol de decisión, análisis Discriminante y Logit.

RESULTADOS

Análisis Discriminante: Los tres coeficientes más elevados pertenecen al factor estadio de la enfermedad, sexo y estado del paciente y edad. Todos los coeficientes son positivos. Clasifica correctamente al 75% de los pacientes.

Análisis logit: la única variable significativa es Coste total del tratamiento. El modelo clasifica correctamente a los pacientes en su pertenencia a la opción terapéutica 2 (57%) y, en menor medida (36,7%) a los cuidados paliativos.

Árbol de decisión: para los dos tipos de tumor, es mejor no dar tratamiento de quimioterapia ya que esta decisión ofrece el menor ratio Coste/Efectividad.

CONCLUSIONES

El método que mejor clasifica a dichos pacientes es el Análisis Discriminante frente a la técnica Logit.

CIENCIAS SOCIAIS E JURÍDICAS



MUJERES DELINCUENTES INSTITUCIONALIZADAS. EVALUACIÓN DE PROGRAMAS SOCIOEDUCATIVOS EN PRISIONES

Anais Quiroga-Carrillo

*Grupo de Investigación ESCULCA-USC
Rede de Investigación RIES
Facultade de Ciencias da Educación
Universidade de Santiago de Compostela
anais.quiroga.carrillo@usc.es*

Palabras clave: delincuencia femenina, tratamiento socioeducativo, prisiones.

La desigualdad en el tratamiento de la delincuencia de hombres y mujeres es una realidad que se refleja en la organización y funcionamiento del sistema penitenciario español, concebido para una población masculina, y también en la propia investigación científica: las mujeres han sido ignoradas durante años en el conocimiento criminológico. Esto explica la carencia de datos rigurosos con los que articular intervenciones socioeducativas que realmente incidan en su reeducación y reinserción social.

Con este estudio se pretende analizar la doble discriminación que sufren las mujeres que cumplen condena en el sistema penitenciario español (por ser mujeres y por ser delincuentes), y evaluar los programas socioeducativos que se desarrollan en los centros penitenciarios para examinar en qué medida se diseñan e implementan desde una perspectiva de género. En esta investigación, de carácter no experimental y descriptivo, se utilizarán cuestionarios sociobiográficos, entrevistas en profundidad y grupales en las tres cárceles de mujeres dependientes de la Administración del Estado y en los módulos de mujeres de las prisiones gallegas.

Así, se obtendrá un diagnóstico de las condiciones que caracterizan la realidad percibida por las mujeres privadas de libertad con el que construir un cuerpo teórico coherente con el actual marco penitenciario, entendiéndolo que el fin último es el avance en el conocimiento científico para la acción pedagógica. Se pretende que este proyecto de investigación sirva como punto de partida para el diseño de programas socioeducativos que emanen de una perspectiva de género y que fomenten la visibilización en torno a esta cuestión social.

¿PURPLEWASHING O CAMBIO EN LA INDUSTRIA DE LOS VIDEOJUEGOS?

Pablo Soto Casás

Universidade de Santiago de Compostela

pablo.soto.casas@rai.usc.es

Palabras clave: purplewashing, género, narrativa.

El presente artículo, se centra en estudiar, desde una perspectiva de género, los cambios elaborados por parte de la propia industria del videojuego a la hora de representar a sus personajes femeninos y las consecuencias que tiene en la persona consumidora de esta clase de productos.

Además, se expone como el cambio social está directamente relacionado por el avance de las tecnologías, dónde las redes sociales han cambiado la forma de interacción entre las personas y han elaborado un cambio en el discurso tradicional. Para ello, se presenta un análisis de los productos culturales, centrándonos en los videojuegos como medio de simulación de realidades.

Consecuentemente, se definirá el papel de la mujer en las narrativas, ejemplificando cada uno de los tropos clásicos en el medio de los videojuegos, con el fin de encontrar brechas de género e influencias de la sociedad heteropatriarcal, ligada a una estructura económica neoliberalista marcada por “purplewashing”.

Para acabar, finalizaremos el artículo utilizando como metodología el “análisis de contenido” en la industria de los videojuegos, haciendo referencia al mensaje elaborado en: redes sociales, conferencias y publicidad. Entonces, nos centraremos en los títulos más importantes de la industria de los videojuegos protagonizados por mujeres dentro de los últimos años, para certificar si hay un cambio en la elaboración de narrativas o no.

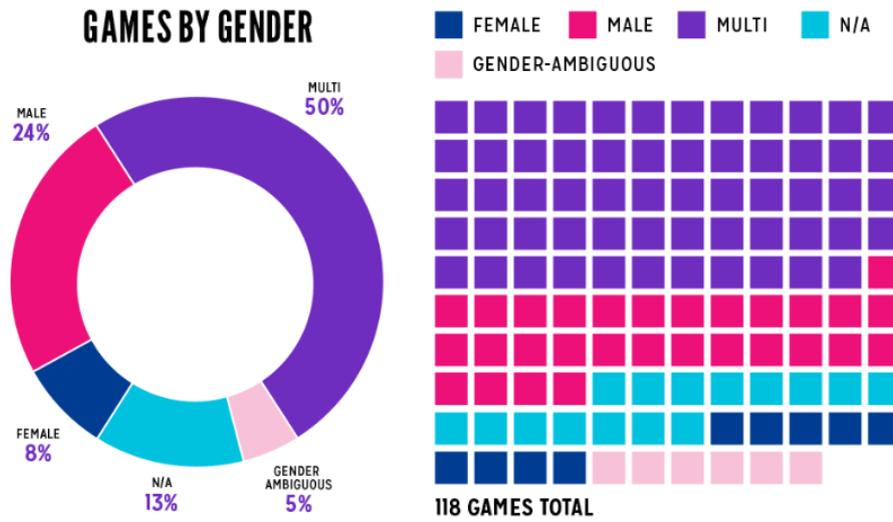


Figura 3. Análisis del personaje protagonista según su género en la conferencia del E3 de 2018. Fuente: Feminist Frequency. <https://feministfrequency.com/2018/06/14/gender-breakdown-of-games-featured-at-e3-2018/>

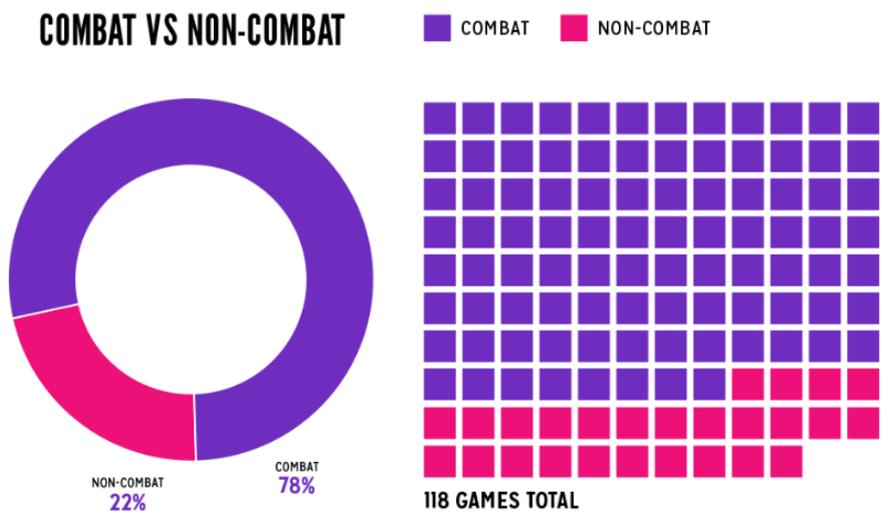


Figura 4. Análisis del género de videojuegos según si tiene sistema de combate o no, en la conferencia del E3 de 2018. Fuente: Feminist Frequency. <https://feministfrequency.com/2018/06/14/gender-breakdown-of-games-featured-at-e3-2018/>

**LAS TICS Y EL SECTOR PRODUCTIVO. GESTIÓN PÚBLICA,
GOBERNANZA Y PROYECCIÓN DEL SECTOR PRODUCTIVO.
PERSPECTIVA COMPARADA DE LOS GOBIERNOS
REGIONALES DE NORTE DE SANTANDER Y AUTONÓMICO DE
GALICIA**

Alejandro Contreras Villegas

Universidade de Santiago de Compostela

alejandro.contreras@rai.usc.es

Palabras clave: gestión pública, administración pública, tecnologías de la información.

Para un desarrollo más profundo en torno del ambiente territorial, político y administrativo, las preguntas de investigación para este proyecto basado en la modernización de la gestión pública y la gobernanza, sobre el sector productivo, en perspectiva comparada entre la Gobernación del Norte de Santander en Colombia y la Xunta de Galicia en España, podrían ser las siguientes:

¿Cuál es el papel de la gestión pública en la disciplina y cómo se analiza desde los nuevos paradigmas de la Ciencia Política?. ¿Qué entendemos por modernización e innovación en la gestión pública y la gobernanza? ¿Son los modelos de gestión pública y gobernanza innovadores o de modernización?. ¿Qué relación existe entre los nuevos modelos de Gestión Pública y la utilización de las nuevas tecnologías en la modernización de la propia gestión?. ¿Hasta qué punto, los sistemas de modernización e innovación ligados a estos modelos, inciden en la satisfacción de los usuarios con la Administración Pública?

La presente investigación, se enmarca en un estudio de carácter descriptivo. Otro aspecto relevante en esta investigación, es un estudio descriptivo. Las variables de análisis son seleccionadas por el investigador y van a depender del tipo de información encontrada.

Objetivo general. Analizar las políticas de modernización en torno de la gestión pública y la gobernanza en el manejo de las TICS para el sector productivo. Un estudio en perspectiva comparada de los gobiernos regionales de Norte de Santander (Colombia) y autonómico de Galicia (España).

INTRODUCCIÓN A LA MEDICIÓN DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DEL COMERCIO INTERNACIONAL

Hugo Campos Romero

*Facultade de Ciencias Económicas y Empresariais
Universidade de Santiago de Compostela,
hugo.campos@rai.usc.es*

Palabras clave: comercio internacional, medioambiente.

El comercio internacional, ¿es bueno o malo para el medioambiente? Y en cuanto a las políticas medioambientales, ¿son positivas o negativas para el comercio?

Estas dos cuestiones son tema de interés en la literatura económica desde hace más de 40 años. A pesar de este largo recorrido, aún no se ha llegado alcanzado consenso al respecto. Los trabajos sobre el binomio comercio-medioambiente pueden categorizarse en tres generaciones. En una primera etapa, la mayor parte de los estudios se centran en realizar modelos teóricos a partir de determinadas asunciones, llegando unos a conclusiones contrarias a los otros.

Una segunda generación de trabajos se centra en la cuestión de si las políticas medioambientales afectan a la decisión de localización de la actividad productiva. De nuevo, los resultados son contradictorios. Mientras que unos trabajos encuentran una clara relación entre regulación medioambiental y localización, otros encuentran poca o ninguna.

Una tercera generación, comienza a realizar estudios empíricos a partir de la información que comenzó a estar disponible en los 90. A pesar de ello, los resultados son también contradictorios. El principal problema se encuentra en que los estudios se centran en casos demasiado concretos o en que la falta de información completa obliga a tomar algunas asunciones en las estimaciones.

En consecuencia, se propone la introducción de un método que permite medir el impacto medioambiental del comercio internacional considerando a la mayor cantidad de sectores y economías posibles a través de técnicas de análisis input-output multirregionales.

A POBOACIÓN LOCAL NO CONTEXTO DA XESTIÓN AMBIENTAL: O CASO DO ILLOTE AREOSO

Daniel Cajade-Pascual

*Departamento de Xeografía
Facultade de Xeografía e Historia
Universidade de Santiago de Compostela
daniel.cajade.pascual@rai.usc.es*

Palabras chave: illote Areoso, xestión ambiental, espazos naturais protexidos.

En Galicia existe unha gran problemática entorno á xestión dos espazos naturais protexidos (ENP), que na maioría dos casos presentan unha forte oposición por parte da propia veciñanza. As medidas destinadas á protección e conservación dos ENP producen, en ocasións, limitacións e restricións que afectan aos seus usos tradicionais. Por iso, o estudo da relación entre a poboación local e os ENP e unha condición *sine qua non* á hora de propor medidas de xestión destinadas á conservación destes espazos, e minimizando os impactos sobre os habitantes do lugar.

O Areoso é un pequeno illote situado no centro da Ría de Arousa, que se está a ver ameazado por causa da erosión mariña e o impacto da presión turística. A pesares de atoparse deshabitado, goza de gran importancia para a sociedade arousá, a cal mantén un forte vínculo co illote, grazas á súa importancia como banco marisqueiro e como lugar predilecto de ocio e esparexemento. Porén, esta relación está a mudar nas últimas décadas por causa dos cambios legislativos e pola crecente presión turística.

Mediante a realización de entrevistas semi-estructuradas¹ á veciñanza e aos diferentes actores territoriais, tense establecido catro etapas diferentes cos respecto á relación da poboación local co Areoso. O coñecemento dos usos tradicionais e do significado do illote, permitirá ofrecer mellores propostas de xestión para un espazo natural de gran vulnerabilidade, ao mesmo tempo que se protexe a súa vinculación histórica coa sociedade arousá.

1. M. Mayán, Una introducción a los métodos cualitativos, *International Institute for Qualitative Methodology*, 2001, 34.

SYSTEMATIC REVIEW ON NETWORKING LEADERSHIP

Miguel Carbonell Valin

*Faculdade de Ciências Económicas e Empresariais
Universidade de Santiago de Compostela
miguel.carbonell@rai.usc.es*

Keywords: leadership, networking, systematic review.

Science Leadership theories developed among time, mainly focus on the self centered role taken by the individual. Due to different fields of expertise analyzing the concept, authors and schools developed methodologies, models addressing the subject.

There is not a single theory answering all changes influencing leadership as time passes by. On the other hand is to be understood that an universalistic view would be pretentious.

Social networking inspires the relevance of subjects interacting from a broader perspective quite more universalistic helping to understand the study of interest in this presentation.

After a deep research it is concluded that presenting a dichotomy on the importance of individual and collective leadership helps to answer or at least to organize the different perspectives setting a common ground where from those perspectives, highlighting specific aspects, it would help to understand contributions setting a common ground: the importance of networking on leadership modeling.

The results of this research, to be presented on the panel, are conclusive thanks to a previous literature review, that just when positioned from a systematic review helps to specify a research question¹.

Systematic review² helps to set a research strategy, include and exclude criteria and codify.

Individualistic theories:

Exemplary leadership (24 readings).

Self determination (17).

Transformational (10).

Collective:

Complex (24).

Relational (7).

Instrumental (15).

Systematic review has contributed to organize ideas, specifying the importance of interacting in leadership and through comparison, helping on distributing theories and setting the research question: networking is key on leadership.

1. Tranfield, D., Denyer, D., Smart, P., *Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review*. *British Journal of Management* **2003**, 14, 207-222
2. Francoeur, V., Paille, P., Yuriev, A., Boiral, O. *The Measurement of Green Workplace Behaviors: A Systematic Review*, *Organization & Environment* **2019**, 0, 1-25

ASPECTOS CONFLICTIVOS DE LAS CLÁUSULAS DE SUMISIÓN EN CONTRATOS DE TRANSPORTE MARÍTIMO INTERNACIONAL

José Núñez Cerviño

*Área de Dereito Internacional Privado
Facultade de Dereito
Universidade de Santiago de Compostela
jose.nunez@rai.usc.es*

Palabras clave: cláusula de sumisión, contrato de adhesión, conocimiento de embarque.

Actualmente, la mayor parte de contratos de transporte marítimo, que gozan de una naturaleza eminentemente internacional, incluyen cláusulas de sumisión exclusiva en favor de tribunales jurisdiccionales o arbitrales de un determinado Estado.

Cuando este negocio jurídico es fruto de una negociación entre iguales (pólizas de fletamento) no existe conflicto. No obstante, en contratos de adhesión (conocimientos de embarque), tienden a beneficiar los intereses de la parte dominante. Así, habitualmente, la jurisdicción designada competente habrá sido elegido por ser beneficiosa para el contratante que impone la cláusula, generando perjuicio y sobrecostes a la otra parte, que estará obligada a litigar lejos de su centro de intereses¹.

Diversas legislaciones de reciente cuño (la española *Ley de Navegación Marítima de 2014* o las internacionales *Reglas de Rotterdam*, por ejemplo) tratan de poner veto a la problemática derivada de esta cuestión. Mayormente, han optado por la vía de imponer mayores exigencias formales a este tipo de pacto, limitar el número de foros elegibles como competentes o bien una combinación de ambos. El hecho de que este tipo de normas existan en un limitado número de Estados ocasiona que la validez de las cláusulas de sumisión esté totalmente sujeta a la jurisdicción que conozca de un litigio relativo a ellas y a la normativa vigente en la misma².

La conclusión a extraer es la existencia de una tendencia a la reducción de la autonomía de las partes en estos contratos, si bien el limitado alcance de estas nuevas normas ocasiona gran inseguridad jurídica³.

1. Álvarez Rubio, J. J., *Los foros de competencia judicial internacional en materia marítima: estudio de las relaciones entre los diversos bloques normativos*, San Sebastián: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia, 1993.

2. De Miguel Asensio, P. A. “Los acuerdos de jurisdicción en la nueva Ley de Navegación Marítima”, en pedrodemiguelasensio.blogspot.com/2014/10/los-acuerdos-de-jurisdiccion-en-la.html, 9/10/2014, visitado el 28/02/2019.

3. Fernández Rozas, J. C. “Alternativas e incertidumbres de las cláusulas de solución de controversias en la contratación marítima internacional”, en *Cuadernos de Derecho Transnacional*, Vol. 10, Nº 2, 2018, p. 362, y “Título IX. Especialidades procesales. Capítulo I. De las especialidades de jurisdicción y competencia”, Cachón Cadenas, M., en *Comentarios a la Ley 14/2014, de 24 de julio, de navegación marítima*, Arroyo Martínez, I., Rueda Martínez, J. A. (Dirs.), Thomson Reuters, Navarra, 2016, pp. 1402-1403.

ECONOMÍA CIRCULAR Y CANALES CORTOS DE COMERCIALIZACIÓN: EL CASO DE LENTURA

Manuel Santos Caruncho

*Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais
Universidade de Santiago de Compostela
m.santos@usc.es*

Palabras clave: economía circular, canales cortos de comercialización, sistemas alimentarios territorializados.

Dada la teórica congruencia entre el paradigma de la Economía circular y los Canales cortos de comercialización o Cadenas alimentarias de proximidad, se ha procedido a su estudio y comprobación empírica en el caso compostelano de la asociación de productores agrícolas de Lentura. Organización que comercializa sus propios productos mediante tres canales cortos de comercialización que carecen de intermediación entre productores y consumidores y que restringen la distancia geográfica entre ambos agentes a un máximo de 30km: un sistema de cestas a domicilio, la venta en mercados de productores y la provisión directa de comedores escolares.

Mediante entrevistas semiestructuradas y el análisis del flujo de materiales participados por la asociación, el estudio ha evidenciado en este caso como las relaciones de proximidad, física y social, entre productores y consumidores posibilitan el establecimiento de ciclos cerrados de los componentes técnicos y biológicos de la cadena como el vidrio, cartón, plástico o la materia orgánica; que son devueltos por los consumidores a Lentura y/o reutilizados por esta. También se observó la consecución de ciclos abiertos con otros productores cercanos en la utilización exclusiva de abonos orgánicos. Prácticas congruentes con la Economía circular que permiten ahorros significativos en los costes operativos de la organización. Asimismo, la comercialización en proximidad sin intermediarios posibilita a la organización reducir el volumen de combustibles fósiles asociados a las distancias recorridas por los productos e incrementar el margen retenido por los productores sobre el valor de venta final muy por encima de la media estatal.

ADOLESCENTES, *SEXTING* Y CONTACTO CON DESCONOCIDOS: PERFIL Y RELACIÓN CON OTRAS CONDUCTAS DE RIESGO ONLINE

Sandra Sanmartín Feijóo

Universidade de Santiago de Compostela
sandra.sanmartin@usc.es

Palabras clave: adolescentes, sexting, contacto con desconocidos.

Durante los últimos años las Tecnologías de la Información y la Comunicación han acaparado el interés de investigadores, así como de la población en general. En especial, el uso que de ellas hacen los adolescentes junto con las posibles problemáticas derivadas. Algunas investigaciones destacan el *sexting*, la sextorsión y el *grooming* como los riesgos eróticos más importantes que adolescentes y jóvenes pueden encontrar en la Red¹. Por ello, el objetivo principal del presente estudio es estimar la prevalencia del *sexting* y el contacto con desconocidos en la comunidad gallega. Por otra parte, se pretende explorar su relación con otros hábitos de uso o conductas de riesgo en la red. Para ello se recurrió a una metodología selectiva, consistente en la realización de una encuesta a estudiantes de secundaria en Santiago de Compostela y área metropolitana (Galicia). La muestra final la conforman 3188 sujetos, siendo el 50,4% mujeres y el 49,6% varones, con edades comprendidas entre los 12 y 17 años (Media = 14,44; D.T. = 1,67). Los principales resultados indican que un 8,4% de los sujetos practican *sexting* activo, un 21,8% *sexting* pasivo, y un 16,5% queda físicamente con personas conocidas *online*. Tanto el contacto con desconocidos como el *sexting* se relacionan con otras prácticas de riesgo en la Red, lo cual podría estar mostrando la necesidad de un enfoque integral en la prevención de conductas de riesgo. La presencia de diferencias sexuales también estaría sugiriendo la necesidad de aplicar una perspectiva de género en futuros trabajos en este ámbito.

Agradecimientos: Esta investigación ha estado enmarcada en un proyecto más amplio, que ha contado con financiación del Plan Nacional sobre Drogas (Ref. 2013/046) y el apoyo de todo el equipo USC-Psicom.

1. *Sexting, sextorsión y grooming. Identificación y prevención*. Peris, M. y Maganto, C. (Eds.). Madrid, Ediciones Pirámide, 2018.

PEDAGOGÍA SOCIAL Y LOS PROCESOS DE INCLUSIÓN SOCIAL DE JÓVENES EN SITUACIÓN DE RIESGO Y VULNERABILIDAD

Eder Suastegui Zarco

*Doutoramento Internacional en Artes e Humanidades, Ciências Sociais e Xurídicas
Universidade de Santiago de Compostela
suasteguieder90@gmail.com*

Palabras clave: pedagogía social, jóvenes, vulnerabilidad.

En la actualidad, en países subdesarrollados, como lo es México, una de las problemáticas principales es el incremento de los jóvenes en estado de riesgo y vulnerabilidad. Para su atención existen diversas instituciones que buscan brindar apoyo sistemático, como lo son los albergues y casas hogar, las cuales tratan de cubrir sus necesidades básicas, como la alimentación, el vestido, otorgando servicios escolares y de salud, sin embargo, en algún momento deben de salir del lugar, tratar de desarrollarse como cualquier persona en la sociedad. Es ahí donde se encuentran las mayores dificultades, y donde la pedagogía social se vuelve pertinente, ya que se encarga de conocer el fenómeno, no solo de la atención en este tipo de instituciones, sino también en la vida de los jóvenes fuera del lugar, analizando los procesos de inclusión social.

Es así que, durante la estancia de investigación pude reforzar y ampliar los conocimientos en torno a la utilización de la pedagogía social, revisando estudios que tienen que ver con jóvenes vulnerables y con modelos de atención que diversas instituciones en España implementan, buscando similitudes y diferencias con lo que sucede en México. A través de la pedagogía social podemos analizar la problemática con una mirada educativa, posibilitando el desarrollo de esquemas teóricos y prácticos que son muy necesarios en instituciones asistenciales, que intervienen en todo momento en el proceso de socialización y que pocas veces son foco de estudio desde el punto de vista pedagógico.

SISTEMA DE INNOVACIÓN DE PARAGUAY. ESTUDIO DE SUS PRINCIPALES COMPONENTES COMO PROPICIADORES DE UN ECOSISTEMA INNOVADOR

Selva Margarita Olmedo Barchello

*Doutoramento Internacional en Artes e Humanidades, Ciências Sociais e Jurídicas
Universidade de Santiago de Compostela
selvamargarita.olmedo@rai.usc.es*

Palabras clave: innovación, ecosistema, Paraguay.

El objetivo de la investigación consiste en analizar los factores que condicionan el desarrollo y la innovación en el Paraguay, a través de la caracterización del sistema con base en sus componentes, la articulación entre sus diferentes actores y la dinámica que ejerce específicamente en su tejido empresarial. La metodología utilizada consiste en el enfoque sistémico-estructural, combinando el análisis cualitativo y cuantitativo. Los principales resultados indican que la inversión en i+d con relación al producto interno bruto fue creciendo a lo largo del tiempo. Actualmente, el país se encuentra en la etapa de creación de bases con el objetivo de propiciar actividades de I+D+i, no se observan aspectos de un estado innovador. Las políticas de i+d están regidas a través de un consejo, que reúne a las principales secretarías del gobierno, además de ser el principal financiador. El tejido empresarial se caracteriza por la predominancia de las micro y pequeñas empresas, la incorporación de tecnologías a la empresa es baja, la misma se da a través de la adquisición de bienes de capital. El financiamiento principalmente proviene de recursos propios. Existen obstáculos a la innovación como; personal calificado y falta de incentivos desde el sector público. Se concluye que, el estado actúa como un protagonista moderado para crear un ecosistema innovador, si bien se encuentra en la agenda del gobierno actual, aún se requiere de mayor inversión en capital humano y dotar de mayor infraestructura a universidades y empresas, para que exista la transferencia de conocimientos y se incentive la ciencia.

LA RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS DOCENTES Y EL RENDIMIENTO DE LOS ALUMNOS: EVIDENCIA PARA EL CASO DE ECUADOR

José Chavez Charro

*Departamento de Departamento de Economía Financiera y Contabilidad
Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais
Universidade de Santiago de Compostela
josemauricio.chavez@rai.usc.es*

Palabras clave: saberes docentes, logros académicos, evaluación docente.

El ejercicio de la docencia y sus contextos de ejecución tienen un papel fundamental en el momento de considerar los saberes requeridos y los que pueden formular en el marco de su labor, los saberes disciplinares representan la posibilidad de transmitir, construir o transformar conocimientos, no solamente como el hecho de formar a las personas sino como un elemento primordial para la humanidad y el avance social. Los docentes tienen una doble función, una como conocedores de un cierto campo del conocimiento y el segundo como especialistas en las intervenciones pedagógicas necesarias para que los alumnos puedan ir avanzando en el dominio de los saberes propios de esos campos. El objetivo del presente estudio fue evaluar los efectos del nivel de conocimiento que tienen los docentes en los distintos saberes disciplinares, en los logros académicos alcanzados por los estudiantes de educación básica y bachillerato, para el caso del Ecuador. Los campos del conocimiento analizados fueron matemáticas, lengua y literatura, ciencias naturales y estudios sociales. Los resultados indicaron que en las evaluaciones realizadas a los docentes en el dominio de los saberes en el cual imparten sus clases, de forma general los niveles logrados son bajos; utilizando modelos econométricos multinivel para determinar el impacto que tienen el nivel de los docentes en los resultados del aprendizaje encontramos que controlados varios aspectos socioeconómicos, a mayor grado de conocimiento de los maestros, mejores son los niveles alcanzados por los estudiantes, teniendo un mayor impacto en matemáticas y ciencias naturales.

1. Aaronson, D., Barrow, L., Sander, W., Altonji, J., Butcher, K., Card, D., ... Taber, C. Teachers and Student Achievement in the Chicago Public High Schools. *Journal of Labor Economics*, **2007**, 25. Retrieved from [https://faculty.smu.edu/millimet/classes/eco7321/papers/aaronson et al.pdf](https://faculty.smu.edu/millimet/classes/eco7321/papers/aaronson%20et%20al.pdf)
2. INEVAL. Modelo de Evaluación Docente (Primera). Quito – Ecuador: Publicaciones INEVAL, 2007.
3. Perry, K. E., & Keith Stanovich Paula Stanovich, C. E. Disciplinary Knowledge of K-3 Teachers and their Knowledge Calibration in the Domain of. *Annals of Dyslexia*, **2004**, 54(1).
4. Santelices, M. V., Galleguillos, P., González, J., & Taut, S. Un estudio sobre la calidad docente en Chile :
5. El rol del contexto en donde enseña el profesor y medidas de valor agregado. *Psyche*, **2015**, 24(1), 1–14.
6. Terigi, F. Saberes docentes: Qué debe saber un docente y por qué. (Fundación Santillana, Ed.). Buenos Aires, 2013.

UNDERSTANDING THE DRIVERS OF PRO-ENVIRONMENTAL BEHAVIOR AT WORK: AN ANALYSIS OF ORGANIZATIONAL AND PERSONALITY FACTORS IN THE BANKING SECTOR

Nailya Saifulina

*Economics and Business Administration PhD
Candidate Dept. of Marketing and Business
Administration
Universidade de Santiago de Compostela
nailya.saifulina@gmail.com*

Keywords: green human resources, environmental management, employee behaviour

Considering the importance of improving organizational environmental performance (EP), current study examines the drivers of voluntary pro-environmental behaviour of employees in the workplace (voluntary PEB) in the banking sector of Kazakhstan and Ecuador.

For some authors, green employee behaviour is among those studied under sustainable human resources (HR)^{1,3}. Since sustainable development (SD) issues and green policies are the key for the human species survival on the planet and the competitiveness of companies nowadays, the application of the sustainability concept to the HR is a critical factor in organizational greening.

HR managers are in a preferable position to promote SD of organizations⁴. Hence, they may be able to boost the positive environmental activities of the employees through HRM.

The objective of the current investigation is to develop and test a research model to analyse the factors affecting voluntary PEB at work. After analysis of antecedents of voluntary PEB, we have grouped possible determinants into organizational and individual factors.

The obtained findings may add knowledge to this field since previous investigations have paid little attention to the determinants of voluntary PEB in the service sector. Considering that the majority of prior literature focus on a managerial level of voluntary PEB⁵, rather than on the employee level, the study contributes to fill this gap. In addition, the previous research investigated the processes happening in developed countries. Also, current research is contributing to the calls for further studies on the topic⁶.

1. App, S.; Merk, J.; Büttgen, M. Employer Branding: Sustainable HRM as a Competitive Advantage in the Market for High-Quality Employees. *Management Revue* **2012**, 23 (3), 262-278. https://doi.org/10.1688/1861-9908_mrev_2012_03_App.

2. Jackson, S. E.; Renwick, D. W. S.; Jabbour, C. J. C.; Muller-Camen, M. State-of-the-Art and Future Directions for Green Human Resource Management: Introduction to the Special Issue. *Zeitschrift für Personalforschung / German Journal of Research in Human Resource Management* **2011**, 25 (2), 99-116. https://doi.org/10.1688/1862-0000_ZfP_2011_02_Jackson.

3. Warhurst, A. *Sustainability Indicators and Sustainability Performance Management*; Mining, Minerals and Sustainable Development; MMSD project of IIED 43; Warwick Business School, University of

Warwick: UK, 2002.

4. Hitchcock, D. E.; Willard, M. L. *The Business Guide to Sustainability: Practical Strategies and Tools for Organizations*; Earthscan, 2009.

5. Lülfs, R.; Hahn, R. Corporate Greening beyond Formal Programs, Initiatives, and Systems: A Conceptual Model for Voluntary Pro-Environmental Behavior of Employees. *European Management Review* **2013**, *10* (2), 83-98. <https://doi.org/10.1111/emre.12008>

6. Norton, T. A.; Parker, S. L.; Zacher, H.; Ashkanasy, N. M. Employee Green Behavior: A Theoretical Framework, Multilevel Review, and Future Research Agenda. *Organization & Environment* 2015, *28* (1), 103-125. <https://doi.org/10.1177/1086026615575773>

THE ROLE OF THE RAMÓN MARIA ALLER ASTRONOMICAL OBSERVATORY (OARMA) AT USC: THE ENRICHMENT OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND THOUGHT IN ASTRONOMY

Hatem Al-Ameryeen

*Observatorio Astronómico Ramón María Aller
Departamento de Filosofía
Facultade de Filosofía
Universidade de Santiago de Compostela
hatemamer77@yahoo.com*

Keywords: OARMA, scientific thought, astronomy.

The Ramón María Aller Astronomical Observatory (OARMA) was founded in 1943 by Father Aller¹. After some difficult years following the death of Don Ramón during which the Observatory lacked scientific direction, the Center was physically and scientifically recuperated beginning in 1983 when Dr. José Angel Docobo was named as the Director of OARMA.

OARMA is today a unique Astronomical reference in the Galician University System after great efforts and accomplishments on numerous fronts including instrumentation, library, observation campaigns at large international Observatories, conference organization, publication of great number of research articles in indexed journals, direction of doctoral dissertations, teaching in various Departments^{3,4}. The high prestige of OARMA is related to the field of Double and Multiple Stars. Docobo was elected in 2009 and served as the President of Commission 26 of the International Astronomical Union² until 2012.

The teaching quality of the OARMA team in Mathematics, Physics, Optics, and Cycle 4 (for persons older than 50 years) has been established for years. Diffusion programs developed by Dr. Docobo such as PECAS⁴ or TODOCOSMOS⁵ are recognized, including at the National level. In addition to these scientific achievements, Docobo also considers it to be a priority that OARMA functions as a Center of Interpretation of the Cosmos⁴. It is to serve interested citizens, including children, in the learning and understanding of purely scientific concepts and fundamentals as well as, and above all, to think and to transmit to people an understanding of the place that we occupy in the Cosmos.

Acknowledgment: This work was supported by the Spanish “Ministerio de Economía, Industria y Competitividad” under the Project AYA-2016-80938-P(AEI/FEDER, UE) and by the “Xunta de Galicia” under the Rede IEMathGalicia, ED341DR2016/022 grant.

1. OARMA Web site. General information on-line. Available, <http://www.usc.es/astro>
2. J.A.Docobo: "The R.M. Aller Astronomical Observatory Research on Double and Multiple Stars: Highlights and Projects" Publ. Obs. Astron. Beogr., vol 91, pp.155-162, 2012.
3. OARMA report of activities (2003-2018). On-line information. Available, <http://www.usc.es/astro/memoria.pdf>
4. Pecas. Cultural Extension Program in Astronomy. On-line information. Available, <http://www.usc.es/pecas> (Accessed: 22-April-2019).

5. Todocosmos program. On-line information.
Available, <http://www.usc.es/es/proyectos/todocosmos/index.html> (Accessed: 22-April-2019).

THE SUB-STATE ENTITIES *LOCUS STANDI* BEFORE THE EU COURTS

Luísa Verdelho Alves

Universidade de Santiago de Compostela
luisaverdelhoalves@gmail.com

Keywords: access to justice.

The implications of the European integration in the political organization of the Member States have been explained in some detail in the literature. It is now widely recognised that the process of integration unleashed centripetal forces, which remodeled the balance of power between the central state and sub-state entities.

In legal literature, the response to the loss of powers of sub-state entities due to the evolution of the integration process follows two main lines. Some scholars take the view that the problem should be addressed at national level. Other scholars argue that relegating the problem to the national legal systems is insufficient and call for a greater protection of sub-state entities by European Union law. In the Treaty of Lisbon we find resonances of this last position. The new formulation of the principle of subsidiarity makes a reference to the "regional and local level", and, for the first time, EU primary law ensures the consultation of sub-state entities in the development of EU law. The decisive question now is whether the treaties provide sub-state entities with the adequate instruments to ensure that the principle of subsidiarity is upheld.

My contribution focuses on the *locus standi* of sub-state entities to seek review as to the legality of Union acts for the purpose of protecting their prerogatives. My claim is that the protection of sub-states entities' interests at EU level is still largely dependent on the political and constitutional prerogatives that some of these entities enjoy under their national constitutional systems.

EL BUEN VIVIR O SUMAK KAWSAY: ¿PRINCIPIO, VALOR O REGLA?

Diego Andrade Armas

Universidade de Santiago de Compostela

diego.andrade.armas@rai.usc.es

Palabras clave: buen vivir, Sumak Kawsay, cosmovisión andina.

El *Sumak Kawsay* o Buen Vivir tanto desde la cosmovisión andina como desde el aparataje de la política pública es una forma de vida que está construida desde la igualdad y la justicia social, que permite entender al ser humano como centro de la relación con el resto de sus congéneres y con la naturaleza, con el único fin de lograr su desarrollo en armonía. Esta cosmovisión ancestral en el Ecuador fue elevada a rango constitucional y se empieza a desarrollar en planes y políticas públicas, sin embargo, es importante dotarle de un mayor contenido para efectivizar su implementación y tutela. El derecho como tal está formado por principios, valores y reglas. El derecho indígena ancestral, todo en su conjunto es un derecho. Pero este no es un derecho escrito, sino un derecho consuetudinario y actualmente ha tenido que convivir con un pluralismo jurídico. Es así que el derecho indígena principalmente está integrado por principios que son de aplicación directa, por lo que requiere un conocimiento profundo de todos los actores sociales para que no haya una discrecionalidad en la aplicación de estos principios, y además se le proveerá de eficacia y eficiencia normativa. Todos esos principios tienen un carácter axiológico altísimo que lo lleva implícito el *Sumak Kawsay* y el Estado debe garantizar en tutelas, leyes y políticas públicas su correcta implementación.

ENVELLECIMIENTO ACTIVO E PARTICIPACIÓN. OS MAIORES COMA SUXEITO ACTIVO

Serafín González Quinzán

*Departamento de Ciencia Política e da Administración
Facultade de Ciencias Políticas e Sociais
Universidade de Santiago de Compostela
serafin.gonzalez@rai.usc.es*

Palabras chave: envellecemento activo, participación, maiores.

Galicia é unha das comunidades que máis ven sufrindo o avellantamento da súa poboación ¹ dentro do tamén progresivo aumento de idade da poboación de España e Europa ². Isto supón un dos maiores retos que se deben abordar dende os gobernos. As políticas públicas afrontan a necesidade de garantir un envellecemento activo e autónomo no contexto dunha sociedade cada vez máis envellecida ³.

Na presente comunicación trataremos, por un lado, de clarificar o concepto de envellecemento activo. Un termo proposto e definido pola OMS pero que, na práctica, suxire moitas dúbidas⁴. Sendo empregado de forma erróneamente sinónima con outros coma *healthy ageing*, *productive ageing* ou *ageing well* ⁵.

Por outro lado, a tendencia dos gobernos foi a facer fincapé en modelos de déficit das persoas maiores para o resto da sociedade⁷, sendo meros receptores pasivos de políticas públicas. Pola contra, diversos autores reclaman remplazar estes estereotipos negativos, dando conta que de que os maiores constitúen un suxeito activo presente nos espazos participativos⁸. Neste sentido, falar de participación implica falar de envellecemento activo⁹. Por elo, adxuntaremos datos acerca da participación dos maiores - tendo en conta as limitacións dos mesmos e as limitacións das fontes- co fin de dar soporte e comprobar qué factores poden influir na mesma e as diferenzas co resto de grupos de idade.

Agradecementos: Agradezo especialmente á miña actual directora de tese, a profesora Dra. Erika Jaráiz Gulias. Por outro lado tamén a Cintia, Yago e Ana por, terme apoiado e aconsellado nestes inicios de tese; co desexo de que continúen brindandome ese mesmo apoio durante estes futuros tres anos .

1. Leiceaga, X. Avellantamento demográfico e consecuencias socioeconómicas Vigo: Edicións Xerais de Galicia, 2000.
2. Fuentes, E. e Solé, J. Las condiciones de vida de las personas mayores y los servicios sociales municipales. *SIPS-Pedagogía social*, **2012**, 1139-1723.
3. Vallespín, F. e Martínez, M. (2017). Populismo. Madrid: Alianza.
4. Zamorro, J. La participación real de las personas mayores, clave para que una ciudad sea amigable. *60 y más*, **2016**, 335, 24-26.
5. Clarke, A., & Warren, L. Hopes, fears and expectations about the future: what do older people's stories tell us about active ageing?. *Ageing & Society*, **2007**, 27(4), 465-488.
6. Ranzijn, R. Active ageing—Another way to oppress marginalized and disadvantaged elders? Aboriginal elders as a case study. *Journal of Health Psychology*, **2010**, 15(5), 716-723.
7. Subirats, J. Cambio de época y personas mayores. Una concepción de ciudadanía abierta e inclusiva. En S. Ezquerro, M.P. Salanova, M. Pla & J. Subirats (Eds.) *Edades en transición. Envejecer en el siglo XXI*. (pp. 21-43). Barcelona, España: Ariel, 2016.

8. Boudiny, K. "Active ageing": From empty rhetoric to effective policy tool. *Ageing & Society*, **2013**, 33, 1077-1098.
9. Alarcón, P. & Font, J. ¿Participan las personas mayores de manera distinta? ¿Cuánto y como participan? En S. Ezquerro, M.P. Salanova, M. Pla & J. Subirats (Eds.) *Edades en transición. Envejecer en el siglo XXI*. (pp. 115 -140). Barcelona, España: Ariel, 2016.
10. Alarcón, P. & Font, J. ¿Participan las personas mayores de manera distinta? ¿Cuánto y como participan?. En S. Ezquerro, M.P. Salanova, M. Pla & J. Subirats (Eds.) *Edades en transición. Envejecer en el siglo XXI*. (pp. 115 -140). Barcelona, España: Ariel, 2016.

GOBERNANZA DEL AGUA EN TERRITORIOS RURALES

Wilma Guerrero V.

*Grupo de Investigación Ecoagra
Universidade de Santiago de Compostela
Universidad Técnica del Norte (Ibarra, Ecuador)
wilmamatilde.guerrero@rai.usc.es*

Palabras clave: gobernanza, territorio rural, agua.

El siguiente trabajo tiene por objetivo analizar la gestión de las Juntas de Agua como instituciones comunitarias en territorios rurales cuyo objetivo es lograr la distribución del agua, con principios de eficiencia y equidad, en aquellas regiones del Ecuador, donde la presencia del Estado es mínima o inexistente. La Ley de Recursos Hídricos de 2014 reconoce la gestión comunitaria para el manejo del recurso hídrico, sin embargo las Juntas han surgido desde hace varias décadas de manera espontánea, cuando los habitantes ocuparon nuevos territorios y se dio la necesidad de abastecimiento del recurso. La metodología utilizada se sustenta en el Marco de Análisis y Desarrollo Institucional de Elinor Ostrom¹ y su aporte a la discusión de la Tragedia de los Comunes, para identificar los elementos del sistema ecológico social del agua como bien público comunitario. La evaluación de la eficiencia se la hace mediante métodos de evaluación económica como el Valor Actual de Costos, social como el Análisis Costo Beneficio Social² y la equidad analizando los mecanismos de distribución en la población³. El estudio permite concluir inicialmente que la organización comunitaria podría superar al Estado y a la empresa privada en eficiencia y equidad, asegurando incluso la conservación del entorno natural, por medio de reglas propias creadas al interior de las comunidades.

Agradecimientos: A mi familia, a la Universidad Técnica del Norte, a la USC, especialmente a mi tutora Ana Isabel García.

1. Comprender la diversidad institucional. Ostrom, E. Fondo de Cultura Económica, México, 2013.
2. Introducción a la economía ambiental. Azqueta, D. McGraw-Hill, Madrid, 2002.
3. Pascual, Muradian, Rodríguez, Duraiappah. Ecological Economics, **2009**, 69, 1237-1244.

LA GUARDIA EUROPEA DE FRONTERAS Y COSTAS Y SU PAPEL EN LA SEGURIDAD DE LAS FRONTERAS MARÍTIMAS EXTERIORES DE LA UE

Ana María Pérez Cavolo

*Facultade de Ciencias Políticas e Sociais
Universidade de Santiago de Compostela
anamaria.perez@rai.usc.es*

Palabras clave: seguridad fronteriza UE, terrorismo, frontex.

La crisis migratoria en el Mediterráneo que tuvo su punto más álgido en 2015 puso en evidencia las debilidades de la gestión integrada de las fronteras exteriores de la Unión Europea, especialmente en las fronteras marítimas. La respuesta comunitaria a este reto migratorio fue la refundación de Frontex (ahora Agencia Europea de la Guardia de Fronteras y Costas¹), con un aumento del personal, el presupuesto y, lo más importante, del mandato, lo que ha supuesto que la Agencia haya dejado de centrarse exclusivamente en la migración y el control de los flujos migratorios para pasar a jugar un papel claro en la seguridad de las fronteras exteriores de la Unión Europea.²

En esta comunicación pretendemos evaluar el alcance real de este nuevo mandato en relación al papel que juega la Guardia Europea de Fronteras y Costas en la lucha contra la delincuencia transfronteriza (tráfico de drogas, contrabando, tráfico de migrantes), el terrorismo y la recopilación de datos personales con fines de investigación.³ Para ello, se evaluarán los resultados de las operaciones conjuntas desplegadas en el Mediterráneo (Indalo y Minerva en España; Tritón en Italia, que desde 2018 fue sustituida por la JO Themis y Poseidón en Grecia) y cómo la nueva propuesta de la Comisión para reforzar la Agencia afectará en el futuro estas competencias.

1. Con el Reglamento (UE) 2016/1624 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de septiembre de 2016 sobre la Guardia Europea de Fronteras y Costas, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2016/399 del Parlamento Europeo y del Consejo y por el que se derogan el Reglamento (CE) n° 863/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, el Reglamento (CE) n° 2007/2004 del Consejo y la Decisión 2005/267/CE del Consejo.

2. FRONTEX: *Informe General 2016*, Varsovia, 21 de junio de 2017, p.17.

3. FRONTEX: *Informe anual de actividades 2017*, Varsovia, 29 de mayo de 2018, p. 16.

THE ROLE OF NIGERIA PETROLEUM INDUSTRY WITHIN THE GLOBAL PETROLEUM VALUE CHAIN AND INNOVATION SYSTEM CAPABILITIES IN NIGERIA

Eno Henry Eshiet

*Department of Economics and Management
Universidade de Santiago de Compostela
enoheny.eshiet@rai.usc.es*

Keywords: Global Value Chain, Innovation System, Petroleum Industry.

This paper will assess the role of Nigeria Petroleum Industry within the Global Petroleum Value Chain (GPVC) and the Innovation System capabilities in Nigeria in order to achieve the petroleum industry *upgrading*. Petroleum industry is made up of a range of different activities and processes which jointly contribute to the transformation of petroleum resources into end-products for value addition to industrial and private customers.

Therefore, there is need to examine the oil industry in Nigeria and the reason why Nigeria is a net exporter of crude oil whilst a net importer of refined oil. We will firstly map the Nigeria petroleum industry in order to identify its position within the Global Petroleum Value Chain (GPVC). Secondly, we will assess the role of the Nigeria National Innovation System in regard to the technological and innovation needs and capabilities of this industry.

EMPREGODAS NOVAS TECNOLOXÍAS NA ANÁLISE DO DINAMISMO DAS COSTAS ROCHOSAS GALEGAS

Alejandro Gómez-Pazo

*Departamento de Xeografía
Universidade de Santiago de Compostela
a.gomez@usc.es*

Palabras chave: costas rochosas, drons, RFID.

Nas últimas décadas a análise das costas mundiais pasou dun enfoque meramente descriptivo a un máis centrado nas dinámicas e evolución do litoral.

Nesta investigación buscase aplicar as tecnoloxías máis modernas para monitorizar os cambios das costas rochosas galegas. Nun primeiro momento empregáronse imaxes tomadas con drons para a caracterización de ambientes como as praias de bloques ou as plataformas rochosas^{1,2}, co que se puido demostrar o seu gran dinamismo. Tras esta aproximación, procedeuse á incorporación de sensores RFID (Radio Frequency Identification) para realizar un seguimento máis exhaustivo destas zonas³.

Grazas a aplicación destas ferramentas podese cuantificar en detalle o desprazamento dos coídos, como no caso estudado en Oia³ (Figura 1). Esta información permite descubrir ás áreas máis dinámicas e coñecer cara onde se desprazan os materiais.

Pola súa parte o estudo a partir de drons e Modelos Dixitais de Superficie (MDS) permitiu a caracterización pormenorizada das variacións volumétricas nas praias de bloques (Figura 2), o que axuda a localizar as áreas máis inestábeis e permite estimar posíbeis mudanzas futuras.

O emprego destas novas técnicas e metodoloxías permite un coñecemento moi detallado do comportamento das costas. Esta mellora na comprensión das dinámicas costeiras ten unhas implicacións moi claras no ámbito da xestión litoral e da planificación do territorio, especialmente en relación coas posíbeis consecuencias do Cambio Global.

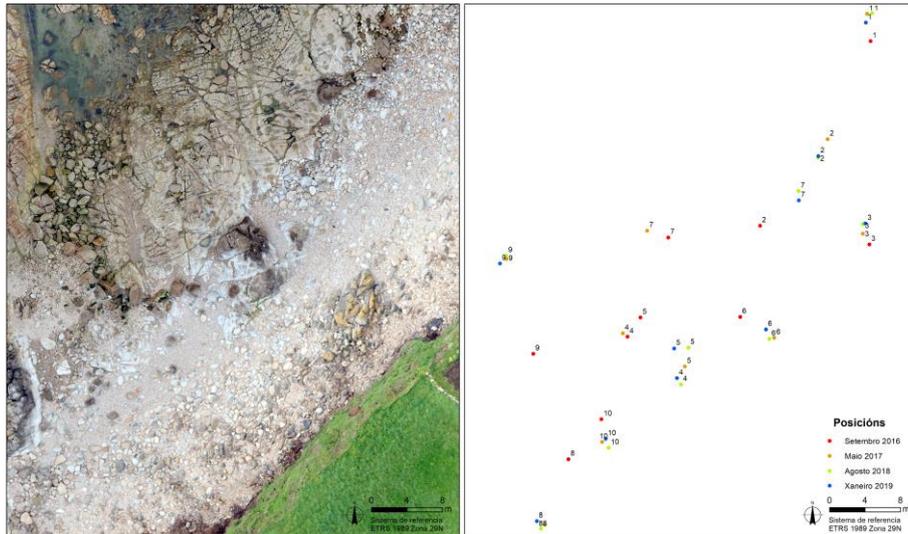


Figura 1. Análise mediante RFID nunha praia de bloques de Oia

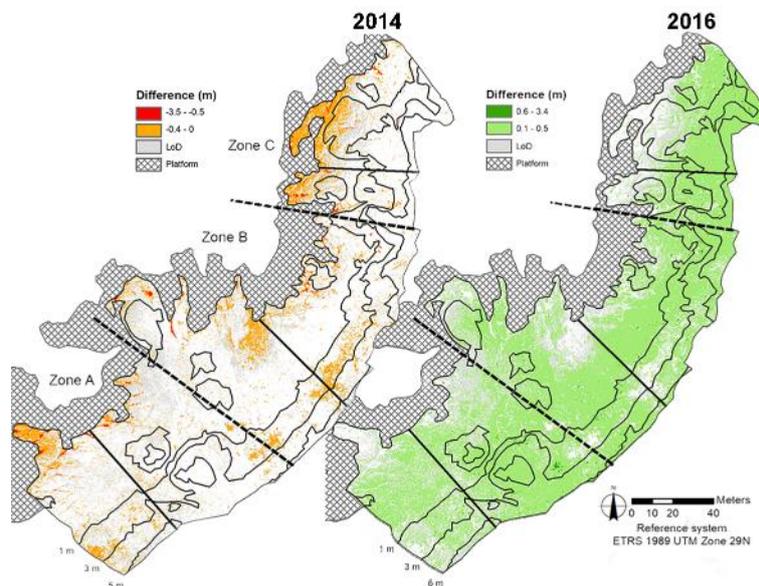


Figura 2. Variacións entre 2014 e 2016 nunha praia de bloques de Oia. Figura adaptada²

Agradecementos: A.G.P é membro do grupo estratéxico CRETUS (AGRUP2015/02) e a súa investigación está financiada mediante un contrato predoutoral FPU con referencia FPU16/03050.

1. A. Pérez-Alberti, A. Trenhaile. Clast mobility within boulder beaches over two winters in Galicia, northwestern Spain. *Geomorphology*, **2015**, 248, 411-426.
2. A. Gómez-Pazo, A. Pérez-Alberti, A. Trenhaile. Recording inter-annual changes on a boulder beach in Galicia, NW Spain using an unmanned aerial vehicle. *Earth Surface Processes and Landforms*, **2019**, 44, 1004-1014.
3. A. Gómez-Pazo, A. Pérez-Alberti. Evaluación inicial del uso de sensores RFID para la monitorización de la dinámica geomorfológica de una playa de bloques. (Oia, Galicia). *Geo-Temas*, **2017**, 17, 143-146.

A LEXISLACIÓN EUROPEA DE ECONOMÍA CIRCULAR: ERRO DE ENFOQUE OU FALTA DE AMBICIÓN?

Beltrán Puentes Cocina

Universidade de Santiago de Compostela

beltran.puentes.cocina@usc.es

Palabras chave: deseño ecolóxico, economía circular, residuos.

O modelo de economía circular require, alén dunha xestión dos residuos máis avanzada que permita recuperar a totalidade dos materiais para a fabricación de novos produtos, amplos esforzos no eido da prevención. Como di o lema ecoloxista, “o mellor residuo é o que non se produce”, e así o asume a normativa europea sobre residuos ó situar a prevención na cúspide da súa xerarquía (principio de xerarquía dos residuos, recollido no artigo 4 da Directiva marco sobre residuos).

Esta consideración lévanos a cuestionar a idoneidade da normativa aprobada pola Unión Europea no marco da estratexia de economía circular: o paquete lexislativo de maio do 2018. Trátase de catro directivas que modifican boa parte da lexislación sobre residuos, afondando no conceptualismo do sector, outorgando un insuficiente protagonismo á preparación para a reutilización e pospoñendo reformas necesarias para promover un deseño máis circular dos produtos e procesos industriais.

Neste sentido, algúns dos retos legais máis relevantes da estratexia de economía circular foron adiados. É o caso da ampliación do ámbito de actuación da Directiva europea de ecodeseño, que actualmente só se aplica ós produtos que consomen enerxía; o impulso da preparación para a reutilización como opción preferente por riba da reciclaxe; a modificación da normativa sobre as garantías legais do produto que permite ó vendedor substituír o produto en caso de disconformidade co consumidor, no canto de priorizar a reparación; ou o uso de instrumentos económicos, como as taxas ou a contratación pública sustentable, para incentivar a xerarquía dos residuos

Agradecementos: Este traballo realízase grazas ó apoio recibido no marco do proxecto do Programa Marco UE Horizonte 2020 “R2PI: Transition from linear 2 circular: Policy and Innovation” (ID: 730378) e pola Axuda para a consolidación e estruturación de unidades de investigación competitivas da Xunta de Galicia outorgada á Rede Armela.

AS REPÚBLICAS CHECAS E ESLOVACA A ESCALA REXIONAL: POBOACIÓN, CRECEMENTO E DISPARIDADES

Jaime López Miguélez

*Universidade de Santiago de Compostela
University of Macedonia Athanasios Koulakiotis
jaime.lopez.miguel@rai.usc.es*

Palabras chave: desigualdade, rexional, Chescoslovaquia.

Entre 1918 e 1993, exceptuando o breve interludio orixinado pola Segunda Guerra Mundial, as actuais Eslovaquia e República Checa formaron unha unidade política e económica. A partición do antigo estado checoslovaco coincidiu no tempo coa transición dende o sistema de planificación central cara a economía de mercado. Neste sentido, de entre os estados postcomunistas, os países de Europa Central pertencentes ao grupo de Visegrado teñen polo xeral presentado un mellor desempeño económico cás súas contrapartes da rexión balcánica e os sucesores da antiga Unión Soviética.

Por outra banda, constátase un crecemento sostido maior de Eslovaquia respecto de Chequia, o cal lle permitiu acadar *de facto* a paridade respecto da renda per cápita. Por outra banda, constátase un peso demográfico semellante e un crecemento económico maior nas divisións administrativas correspondentes ás respectivas cidades de ambos países. Decidimos comezar a nosa análise no ano 2000 por considerarmos que neste intre o proceso transición xa estaba consolidado tanto institucional coma economicamente. Por outra banda, Eslovaquia adoptou o euro en 2009, o cal permite contrastar o impacto deste feito no devir económico en contraste coa República Checa, que decidiu manter a súa divisa malia ingresar na Unión Europea tamén en 2004.

Por todo o anterior, preténdese profundizar no estudo comparativo de ambas economías a través da análise a escala rexional dos indicadores económicos, sociais e demográficos, a fin de esclarecer os factores que propician este fenómeno. Para esta fin, empregaranse modelos econométricos a fin de obter as hipotéticas correlacións.

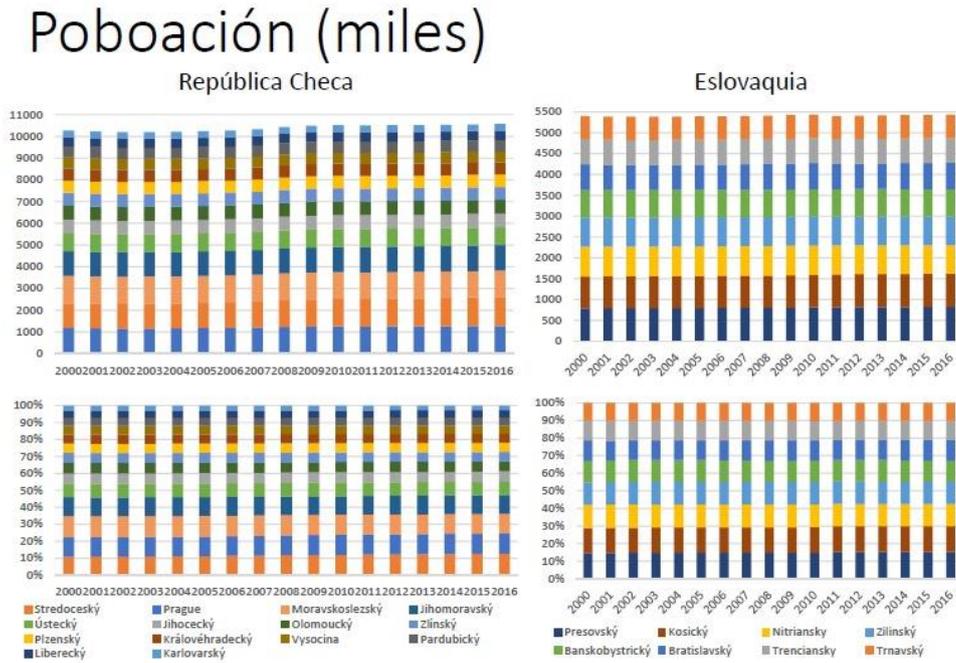


Figura 1. Fonte: elaboración propia a partir de EUROSTAT

PIB per capita (2000=100)

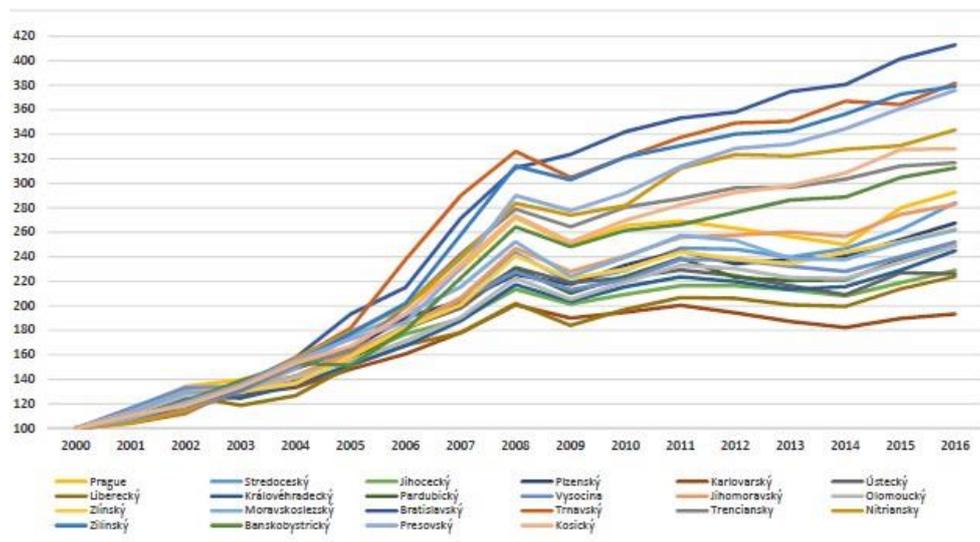


Figura 2. Fonte: elaboración propia a partir de EUROSTAT

ESTUDIO COMPARADO ENTRE LA LEGISLACIÓN Y JURISPRUDENCIA COLOMBIANA Y ESPAÑOLA EN EL MARCO DE LA VIOLENCIA DE GÉNERO

Clara Chacón

Universidade de Santiago de Compostela
clarachaconc@gmail.com

Palabras clave: legislación, violencia, género.

La violencia de género es un fenómeno que trasciende la esfera privada y se convierte en un problema de carácter social que debe ser atendido por los Estados a través de políticas públicas y legislación, no obstante, los esfuerzos por lograr la equidad de género no han sido suficientes para garantizar los derechos de las mujeres.

De manera reciente, se ha condenado al Estado Colombiano y al Estado Español por indebido funcionamiento de la administración de justicia en casos de violencia de género, lo que evidencia un mal funcionamiento de sus instituciones.

Ciertamente, la evolución legislativa no se corresponde con el avance a nivel cultural en la medida que las cifras de víctimas de violencia de género ilustran un aumento en el último quinquenio en lo que a Colombia se refiere, según lo revela el Instituto Nacional de Medicina Legal en Colombia.

Se percibe la necesidad de seguir profundizando en la búsqueda de herramientas para la eficacia en la implementación de los mecanismos de protección a víctimas de violencia de género, de ahí que se pretenda un estudio comparativo entre la legislación colombiana y española de protección a víctimas de violencia de género con el fin de visibilizar dicha problemática desde una perspectiva jurídica, su tendencia y de resultar viable, generar propuestas bien sea en materia de legislación o políticas públicas que contribuyan a su disminución.

1. Martín Sánchez, M.; Rey Martín, A. Estudio integral de la violencia de género, 2018.
2. Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas Para la Mujer. Estudio sobre tolerancia social e institucional a la violencia basada en género en Colombia, Bogotá: UNIFEM, 2010.

AS RELACIONES ENTRE IGUAIS DE NENAS E NENOS DE 2 A 3 ANOS DURANTE O XOGO DE CONSTRUCCIÓN CON BLOQUES

José Pablo Franco López

*Departamento de Pedagogía e Didáctica
Facultade de Ciencias da Educación
Universidade de Santiago de Compostela
jpablo.franco@usc.es*

Palabras chave: primeira infancia, xogo de construción, relacións entre iguais.

Introdución. Analízanse as relacións que se producen entre nenas/os de 2 a 3 anos, nunha aula de Educación Infantil durante unha sesión de xogo libre no recuncho de construción usando os bloques unidade (*unit blocks*), deseñados por Caroline Pratt e descritos por Johnson (1933)¹. Este traballo pertence á tese de doutoramento “O xogo de construción con bloques en nenos e nenas de 2 a 3 anos: estudo descritivo da calidade de contextos, procesos e resultados”.

Método. Esta sesión foi gravada en vídeo para recoller diferentes datos sobre o xogo. No presente estudo utilízase a escala de Rubin, Watson, e Jambor (1978)² que combina dimensións sociais e cognitivas do xogo.

A través dunha mostraxe temporal en períodos de 20" cada 5' recóllense as relacións que se establecen entre os nenos/as, escollendo entre: xogo solitario-funcional, solitario-construtivo, solitario-dramático, paralelo-funcional, paralelo-construtivo, paralelo-dramático, interactivo-funcional, interactivo-construtivo, interactivo-dramático e categoría non xogable.

Resultados. O tempo total do xogo no recuncho foi de 32'19" e de 18 nenas/os participaron 9.

Na figura 1 pódese apreciar que o maior número de observacións de xogo son de solitario-construtivo. A presenza de xogo paralelo e interactivo construtivo son evidencias do inicio da interacción entre iguais. Neste xogo as veces os/as nenos/as constrúen nunha estrutura iniciada por outro/a neno/a sen plan manifesto ou fan estruturas conxuntas (Figura 2). Da categoría non xogable recóllense comportamentos como a observación das construcións e/ou conversas.

Conclusión. Estes resultados indican que o xogo de construción ofrece oportunidades nestas idades para o inicio das relacións sociais entre iguais.

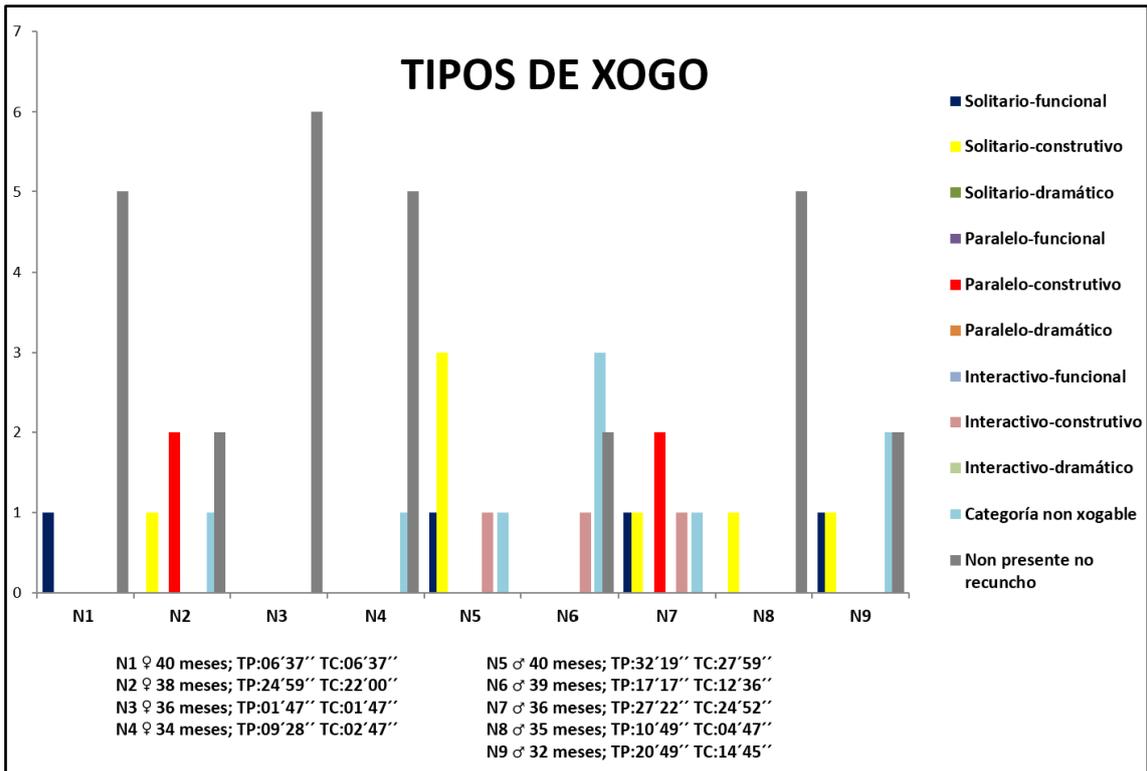


Figura 1. Resumo das 6 mostraxes temporais recollendo os tipos de xogo e os tempos de permanencia no recuncho (TP) e os tempos de xogo construtivo (TC) das nenas e nenos

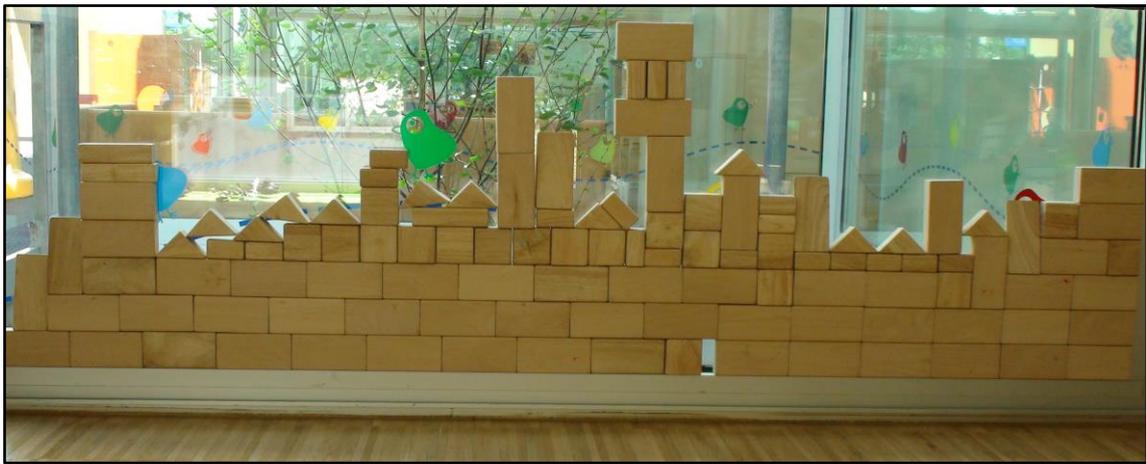


Figura 2. Construción conxunta resultante do xogo paralelo e interactivo construtivo dos nenos e nenas

1. *The Art of block building*. Johnson, H. M., New York, John Day Company, 1933.
2. Rubin, K. H., Watson, K., Jambor, T. *Child Development*, **1978**, 49, 534-536.

O DEREITO Á VIVENDA NO COMMON LAW. ACHEGAS PARA O DEBATE SOBRE A EFICACIA DO ART. 47CE

Andrei Quintiá Pastrana

*Facultade de Dereito
Universidade de Santiago de Compostela
a.quintia@usc.es*

Palabras chave: dereito á vivenda, common law, dereito subxectivo.

No Common law non existe un concepto equivalente ao de “dereito á vivenda” propio da tradición xurídica continental. Isto débese, en gran medida, á inexistencia da clásica división entre Dereito Público e Privado das escolas anglosaxonas e á inexistencia, en moitos Estados, dunha Constitución escrita ou codificada.

As escolas do Common law distinguen os conceptos “*right to housing*” (dereito á vivenda) e “*housing rights*” (dereitos habitacionais). O primeiro alude exclusivamente á esfera dos dereitos humanos e dos tratados internacionais mentres que o segundo identifica as regulacións e as políticas públicas de vivenda social¹.

Desde esta perspectiva, a regulación administrativa sobre vivenda posúe entidade propia, non depende dun título constitucional que a autorice e delimite. Tampouco se asocia a unha forma de tutela concreta, pois comprende unha constelación ampla de garantías entre as que a tutela xudicial é só unha parte. Nas escolas anglosaxonas a idea de “dereito subxectivo” está, por tanto, ausente dos debates sobre a cuestión habitacional.

Este traballo explora as bases teóricas do dereito á vivenda no Common law e analiza a experiencia inglesa (*Housing Acts* e *Homelessness Acts*) en contraste co debate sobre a esixibilidade do art. 47CE na doutrina española. Conclúe que a tradición anglosaxona achega elementos interesantes e que relativiza o peso da idea de “dereito subxectivo” cara unha comprensión máis ampla do título e as súas formas de garantía.

1. *The right to housing. Law, concepts, possibilities*, Hohmann, J., Oxford, Hart Publishing, 2013.

MORALINA DEL COMPORTAMIENTO ANTISOCIAL: JUSTIFICACIONES PARA SU MANTENIMIENTO EN ADOLESCENTES ESPAÑOLES

María Patricia Navas, Jorge Sobral, Xosé Antón Gómez-Fraguela

*Universidade de Santiago de Compostela
maria Patricia.navas@usc.es*

Palabras clave: desconexión moral, conducta antisocial, adolescentes.

Antecedentes. La psicología de la delincuencia, centrada en la prevención del comportamiento delictivo, ha relacionado la desconexión moral de Bandura con la conducta antisocial, pero pocos estudios han analizado la asociación de cada uno de los mecanismos exculpatorios de responsabilidad con los diversos tipos de conducta antisocial considerando la variable género.

Objetivo. Analizar la asociación de cada uno de los comportamientos antisociales con los mecanismos de desconexión moral de Bandura como factores de vulnerabilidad para la tolerancia hacia estos comportamientos en la adolescencia, teniendo en consideración el género.

Método. Ochocientos adolescentes españoles cubrieron el Cuestionario de Conducta Antisocial (CCA) y la Escala de Mecanismos de Desconexión Moral de Bandura (MMDS). Para obtener los resultados se ha realizado: un análisis descriptivo, diversos ANOVAs para analizar las diferencias de sexo en todas las variables, así como correlaciones bivariadas y análisis de regresión jerárquica para conocer la asociación de cada mecanismo de desconexión con los distintos comportamientos antisociales.

Resultados. Los resultados confirman las diferencias de género en la mayoría de las variables de estudio, encontrando puntuaciones más altas en los chicos. Las correlaciones bivariadas muestran, para ambos géneros, diversas correlaciones significativas entre las variables. Las regresiones jerárquicas muestran el lenguaje eufemístico, como mecanismo común en chicos y chicas para todas las conductas antisociales. El resto de mecanismos implicados en las conductas tipo difiere en función del género.

Conclusiones. Finalmente se plantea trabajar la educación moral como factor protector que fomente la asunción de responsabilidad para la prevención de conductas antisociales y delictivas.

Agradecimientos: Al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidad del Gobierno de España, a través del contrato de formación para el profesorado universitario de la primera firmante.

EDUCACIÓN Y EMPODERAMIENTO: MUJERES EN EL LIDERAZGO COMUNITARIO

Diana Morela Escobar Arias

*Grupo de Pedagogía Social y Educación Ambiental SEPA (Interea)
Universidade de Santiago de Compostela
dianamorela.escobar.arias@usc.es*

Palabras clave: educación, empoderamiento y liderazgo femenino.

En el marco de la búsqueda de la igualdad de oportunidades (acceso a la educación, empleo, salud, medidas jurídicas, participación, etc.), los diferentes estados que integran las Naciones Unidas, comienzan a prestar atención al empoderamiento de la mujer. En concreto, sus acciones se han focalizado en las conferencias de la mujer celebradas en México (1975), Copenhague (1980), Nairobi (1985) y Beijing (1995). En esta última, es donde se profundiza en torno a la estrategia que ha de promover el desarrollo social, económico, cultural y político de los país¹; en aras de impulsar el progreso y el avance desde la perspectiva de género

Así, la equidad de género y la promoción de los derechos de las mujeres para cerrar las brechas de la desigualdad, la pobreza y la exclusión social constituyen hoy en día un desafío para muchos países. En Colombia las mujeres representan la mayor parte de la población, siendo uno de los sectores más afectados por los impactos de la violencia sociopolítica. Esta comunicación tiene como propósito, presentar las primeras aproximaciones del trabajo de campo realizado en el proyecto de tesis doctoral que tiene como objetivo visibilizar, desde un enfoque cualitativo, la experiencia de las mujeres líderes comunitarias del municipio de Yumbo-Colombia en el ámbito local; así como indagar y evidenciar, la importancia que ha tenido la educación en sus procesos de empoderamiento y liderazgo.

Agradecimientos: Especialmente a las mujeres líderes comunitarias del Municipio de Yumbo-Colombia por su participación en esta investigación, entrega y amor por el trabajo comunitario. Al grupo de Investigación de pedagogía social y educación ambiental SEPA (Interea) de la Universidad Santiago de Compostela por su acogida y directoras de tesis, Belén Caballo y Rita Gradaille por su compromiso y valiosos aportes en el desarrollo de esta investigación.

1. *Un objetivo transformador e independiente para lograr la igualdad de género, los derechos y el empoderamiento de las mujeres: imperativos y componentes clave. En el contexto del marco de desarrollo post- 2015 y los objetivos de desarrollo sostenible.* ONU, Nueva York, 2013, recuperado de <http://www.unwomen.org>

SOCIABILIDAD Y DEUDAS AL CONSUMO: EL EFECTO DEL APRENDIZAJE POR OBSERVACIÓN

Djamila Daoudi

*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad
Facultade de Ciencias Empresariales e Economicas
Universidade de Santiago de Compostela
djamila.daoudi@rai.usc.es*

Palabras clave: deudas al consumo, sociabilidad, finanzas conductuales.

La demanda de la deuda puede surgir de dos formas: de manera planificada, para suavizar el consumo durante el ciclo de vida, o de manera imprevista, para solucionar situaciones de cambios adversos¹. Precisamente este carácter imprevisto ha aumentado el nivel del endeudamiento tras la reciente crisis financiera², perjudicando el bienestar de muchas familias. Por ello, resulta crucial conocer qué factores determinan el nivel de endeudamiento de las familias, con el fin de actuar sobre ellos para evitar posibles consecuencias negativas como el sobreendeudamiento.

Con la aparición de las finanzas conductuales se presta cada vez más atención a factores de naturaleza psicológica o social que pueden afectar a las decisiones financieras de los individuos, destacando, entre otros, las interacciones sociales³.

Por ello, el objetivo de este trabajo es analizar los canales a través de los cuales la sociabilidad puede influir en la deuda al consumo de las familias. Siendo el endeudamiento un mecanismo no observable, la sociabilidad puede influir sobre las deudas a través el aprendizaje por observación⁴, de modo que cuanto más pobres se perciben a sí mismos los individuos en comparación con su círculo social, más se endeudan bajo “*el efecto de los Joneses*”.

La muestra de estudio, está compuesta por 68.500 personas procedentes de 19 países europeos, referida al año 2015. Aplicando modelos probit binomiales, constatamos que el efecto del aprendizaje por observación puede verse limitado por la oferta de crédito.

1. Altundere, M. B. *Sosyal Bilimler Dergisi*, **2014**, 4(2), 27-58.

2. Moreno Badia, M. *International Monetary Fund*, **2006**, 06-131.

3. Durlauf, S. N., & Ioannides, Y. M. *Rev. Econ.*, **2010**, 2(1), 451-478.

4. Georgarakos, D., Haliassos, M., & Pasini, G. *The Review of Financial Studies*, **2014**, 27(5), 1404-1433.

LA GÉNESIS Y LAS POTENCIALIDADES DE LA WEB 2.0 EN EL CIBERPERIODISMO PORTUGUÉS

Júlio Costa Pinto

Universidade de Santiago de Compostela
dacostapinto@gmail.com

Palabras chave: ciberperiodismo, web 2.0, comunicación.

En la presente investigación se pretenden abordar los efectos que la Web 2.0 tuvo en el ciberperiodismo. El interés de la presente investigación resulta del hecho de que la Web 2.0 haya contribuido para la evolución del periodismo y de todo el proceso de comunicación, al ofrecer ambientes de experimentación, de interacción y también por proporcionar la democratización de la información. En términos concretos, se cuestiona en qué medida los periódicos online portugueses sacan partido de todas las potencialidades y características de la Web 2.0.

La investigación se divide en dos partes estructurantes: una relativa al análisis de la génesis y de las potencialidades de la Web 2.0 y otra relativa al análisis de los periódicos online portugueses.

En términos metodológicos se opta por un abordaje descriptivo con revisión de la literatura sobre las contribuciones de la Web 2.0 a la evolución del proceso de comunicación acompañada del análisis de sus principales características aplicadas en periódicos concretos. En términos de muestra se analizan cinco periódicos diarios portugueses generalistas pagados con versión online, que también disponen de versión en papel con distribución nacional, y se procede a una observación empírica comparativa de algunas de las herramientas proporcionadas por la Web 2.0.

Posteriormente, se cuestiona, ante el actual estado de las cosas, si tiene sentido dar un paso más y avanzar hacia el concepto de la Web 3.0 como nueva práctica comunicativa.

LAS EMPRESAS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES COLOMBIANAS

Guillermo Alejandro Quíñonez-Mosquera

*Universidad de los Llanos (Colombia)
Universidad de Santiago de Compostela
guillermoalejandro.quinonez@rai.usc.es*

Palabras clave: spin-off Universitarias, transferencia de resultados de investigación, Colombia.

El presente resumen presenta resultados parciales de la investigación “Factores Determinantes para la Creación de Spin-Off Universitarias en Colombia”. Se ha realizado una revisión de las empresas que han sido reportadas por las Instituciones de Educación Superior (IES), ante el Departamento Administrativo de Ciencia y Tecnología (Colciencias) en el periodo 2006-2017.

Las Spin-Off Universitaria (SOU), mencionadas en ley 1383 de 2017, se caracterizan por ser resultado de investigación; haber tenido vinculación o vincular personal de la universidad de origen. Buscando identificarlas y, con ello, hacer una comparación entre las IES donde se generan este tipo de empresas y las que no.

Se ha encontrado que en el país existen 305 empresas reportadas como resultado de investigación, en la categoría Spin-off/Empresa de Base Tecnológica, por las IES. De las cuales 269 mantienen su inscripción en el Registro Único Empresarial (RUES). Aunque solo 167 realizaron la renovación anual obligatoria. Teniendo una tasa estimada de supervivencia empresarial del 56.1%.

En cuanto a tipos de sociedad, son persona jurídica el 82.3%. Persona jurídica de economía solidaria el 14.1%. El tipo de sociedad prevalente es la Sociedad por Acciones Simplificada, con una participación del 67.9%. Siendo los tipos de empresa con mayor supervivencia las sociedades anónimas y en el exterior.

Comparando las universidades, las instituciones privadas son las que más han reportado SOU en términos absolutos 64.6%. El sector público es más dinámico en términos relativos 69,4%. Siendo Universidades las de mayor registro 70.8%. Adicionalmente, IES Acreditadas que reportan son el 36.5%.

Agradecimientos: Al Doctor David Rodeiro-Pazos y la Doctora Sara Fernández-Lopez por su dirección y tutoría. Al programa Colombia Científica y la Universidad de los Llanos por el apoyo al proceso Doctoral. A la Red Universitaria de Emprendimiento (REUNE) de la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN) por el apoyo en el trabajo de campo. A mi esposa, hijos y madre por el tiempo cedido a la ciencia y el apoyo incondicional. A mi Abuela y mi Padre que vigilan, ahora desde otro plano, y en ocasiones susurran “tú puedes” en mis sueños.

NEUROCIENCIA NA CIENCIA POLÍTICA: ¿UNHA NOVA FERRAMENTA NA INVESTIGACIÓN DO COMPORTAMENTO POLÍTICO?

Elba Maneiro Crespo

*Facultade de Ciencias Políticas e Sociais
Universidade de Santiago de Compostela
elba.maneiro.crespo@usc.es*

Palabras chave: comportamento político, neuromarketing, emocións.

Os elementos clásicos que viñeron explicando o comportamento electoral ao longo do século XX semellan ter perdido capacidade explicativa. Os grandes cambios electorais do noso tempo, fan que as variables sociodemográficas clásicas perdan forza na explicación de voto fronte outros elementos como liderado, issues, comunicación. Estes conforman hoxe as bases das campañas políticas.

Todo isto apunta cara unha construción endóxena das preferencias políticas que desocioloxiza e deseconomiza a explicación do comportamento político; e que fai que nos replantexemos o papel das emocións tratándoas como elementos cognitivos e rompendo coa tradicional escisión coñecemento/sentimento. A neurociencia preséntasenos coma un prometedor campo de estudo para a análise do comportamento dos votantes, achegándonos á posibilidade de estudar o papel que xogan as emocións nel. Aplicado ao márketing político permitiría observar como diferentes *targets* do electorado reaccionan neurolóxicamente ante un determinado estímulo de carácter político, identificando así novos elementos configuradores do comportamento de voto.

Este *paper*, unha pequena aproximación ao marco teórico na miña tese doutoral, reflexiona sobre as futuras aplicacións da neurociencia no campo da política, insistindo na necesidade de tomar en consideración o papel das emocións.

CULTURA DE SEGURIDAD Y DEFENSA EN ESPAÑA: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA CIENCIA POLÍTICA

Laura Feijóo Vázquez

*Facultade de Ciencias Políticas e Sociais
Universidade de Santiago de Compostela
laura_feijoov@icloud.com*

Palabras clave: seguridad, defensa.

Este trabajo, de carácter teórico, es una aproximación de sobre el significado y la evolución del concepto de cultura de seguridad y defensa en España. Durante el periodo democrático se han producido en el país cambios y transformaciones, tanto en las instituciones públicas como en la imagen proyectada en la sociedad. No obstante, esta evolución no se ha trasladado al ámbito de las Fuerzas Armadas, aún percibidas únicamente como instrumento bélico. Por ello, es importante dar a conocer los nuevos significados.

La conceptualización de los conceptos de seguridad y defensa han sido abordados desde diversas perspectivas. Sin embargo, ha contado con una menor aproximación desde la ciencia política.

La cultura de seguridad y defensa nace con un triple objetivo: incrementar el nivel de conocimiento, compromiso y apoyo de los ciudadanos/as en los temas relacionados con la propia seguridad y defensa así como su identificación con las Fuerzas Armadas. En ese sentido, existe un amplio desconocimiento y una considerable distancia entre los ciudadanos y las cuestiones anteriormente planteadas.

En consecuencia, se plantea un doble propósito, por un lado analizar la evolución conceptual de los términos seguridad y defensa y, por otro, contextualizar y conocer cuál es el estado de la cultura de seguridad y defensa en la sociedad española.

ANÁLISIS DEL DESACUERDO EN EL DISEÑO TECNOLÓGICO

Juan Antonio Sánchez Guzmán

Universidade de Santiago de Compostela
juanantonio.sanchez@rai.usc.es

Palabras clave: desacuerdo, teconología, par espistémico.

Se ha considerado en diversas ocasiones que el desacuerdo juega un papel importante en el progreso del conocimiento, en la creación de normas más justas o en la discusión de cuestiones políticas, sin embargo, se ha estudiado muy poco el papel del desacuerdo en el campo de la tecnología. Para llevar esto a cabo, la herramienta propuesta es la noción de desacuerdo entre pares epistémicos, discutida recientemente en el ámbito de la epistemología.

El desacuerdo se entiende como¹ los casos en donde agentes distintos comparten evidencia y uno de ellos sostiene la creencia p , mientras que el otra sostiene $\neg p$, o de manera más amplia, tiene una actitud distinta respecto a la misma proposición.

Respecto al ámbito tecnológico en la que se inserta el análisis del desacuerdo, es en la discusión del diseño de propuestas que califiquen como la mejor solución a un problema, donde el óptimo desempeño será evaluado como aquel que tenga más éxito² bajo los criterios de eficiencia, seguridad y sustentabilidad.

La hipótesis es que el desacuerdo es el motor mediante el cual se alcanza una óptima prescripción de cómo proceder para un diseño tecnológico más eficiente.

1. Christensen, D., "Epistemology of Disagreement: The Good News.", en *Philosophical Review*, **2007**, 116, 187-218.

2. Houkes, W. "The Nature of Technological Knowledge", *Philosophy of Technology and Engineering Sciences*, Gabbay, D., Thagard, P., North Holland, 2009.

EL RIESGO AMBIENTAL Y EL CONSUMO DE LOS HOGARES

Freddy Ruiz¹, Dolores Riveiro², Roberto Bande²

¹IDEGA

Universidade de Santiago de Compostela. Universidad Industrial de Santander

²IDEGA

Universidade de Santiago de Compostela

freddyjesus.ruiz@rai.usc.es

Palabras clave: ahorro, riesgo, hogar.

La sociedad global que se piensa en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible – ODS– ha avanzado en la definición de herramientas e impactos de forma agregada, sin embargo, el análisis de los efectos y compromisos microeconómicos son recientes.

En esta ponencia se examina la necesidad de incorporar la discusión de los ODS desde los hogares como mecanismo efectivo de transformación de las realidades globales; acorde a la necesidad de la definición clara de incentivos, se estudia los posibles impactos que tiene el tema ambiental, vía incertidumbre, en el consumo/ahorro de los hogares.

Los resultados pueden evidenciar la relevancia de las acciones estatales en la coordinación y mejoramiento de las condiciones ambientales de los hogares y su efecto en el crecimiento económico.

EL SISTEMA DE FUENTES DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA EUROPEA

Carmen José López Rodríguez

Universidade de Santiago de Compostela
cjlopez@lustrumabogados.com

Palabras clave: cooperativa, Unión Europea.

El 22 de julio de 2003 se aprobaba el Reglamento (CE) nº 1435/2003 del Consejo relativo al Estatuto de la Sociedad Cooperativa Europea (SCE), una norma que nacía con el propósito de dotar a las cooperativas de un instrumento jurídico adecuado que permitiese, principalmente, facilitar el desarrollo de sus actividades transfronterizas.

Si bien la aplicabilidad directa es una de las características propias del instrumento normativo del Reglamento comunitario, que, por lo tanto, no requiere de transposición normativa por parte de los Estados Miembro, el complejo sistema de fuentes, la fuerte importancia de las legislaciones nacionales y a la multitud de remisiones a las mismas, se ha evidenciado como unos de los factores que han influido en la escasa repercusión de este tipo societario europeo en la práctica durante los más de quince años que han pasado desde su regulación.

IGUALDADE DE XÉNERO NAS UNIVERSIDADES DE GALICIA. O CASO DA USC (UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA)

Ángela Fernández Da Silva

*Universidad de Santiago de Compostela
angela.fernandez.dasilva@rai.usc.es*

Palabras chave: políticas de igualdade, universidade, unidades de igualdade.

A Universidade non é un espazo alleo ás desigualdades e violencias que sofren as mulleres. Nas últimas décadas, estas discriminacións pasaron a ocupar as axendas políticas a todas as escalas, o que favoreceu un auxe do denominado feminismo institucional. Este traballo ten por obxecto atender á institucionalización da igualdade no ámbito universitario, centrándose no caso da Universidade de Santiago de Compostela e tratando de afondar no deseño e implementación das súas políticas de igualdade, así como na xestión e o desenvolvemento das actividades levadas a cabo desde a súa Unidade de Igualdade. A proposta metodolóxica consiste nunha aproximación cualitativa e as técnicas utilizadas serán a análise de documentos propios e a entrevista. Como resultado, os recursos económicos, o compromiso institucional e os recursos humanos postúlanse como elementos chave no funcionamento das unidades.

LA RELACIÓN ARTE-MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA: UN ESTUDIO PILOTO SOBRE LA METODOLOGÍA DOCENTE EN GALICIA

Valeria González Roel¹, Teresa Fernández Blanco²

¹ Universidade de Santiago de Compostela

valeria.roel@usc.es

² Universidade de Santiago de Compostela

teref.blanco@usc.es

Palabras clave: educación plástica, matemáticas, educación primaria.

En este trabajo presentamos una investigación preliminar cuyo objetivo es saber cómo los maestros de Educación Primaria de Galicia trabajan la relación arte-matemáticas en las aulas. Teniendo en cuenta que el libro de texto es el recurso educativo más utilizado en España¹, llevamos a cabo un estudio² que consistió en analizar esta relación arte-matemáticas en los libros de texto de las editoriales más utilizadas en Galicia.

Dado que los resultados demostraron que esta relación no está presente en los libros de texto de ambas materias, partimos de la hipótesis de que los maestros tampoco la trabajarían en sus clases. Para comprobar si esta hipótesis es cierta, elaboramos un cuestionario dividido en tres bloques: en el primero y en el segundo, formulamos preguntas sobre la metodología puesta en práctica en las clases de matemáticas y educación plástica y, en el tercero, profundizamos en otras temáticas tales como los contenidos que se tratan en cada una de esas materias, la formación del futuro profesorado, la metodología STEAM, etc. En el estudio piloto la muestra estaba formada por 23 maestros y maestras. Los resultados demuestran, de forma inicial, que esta relación arte-matemáticas sí es trabajada en la gran mayoría de las aulas mediante la utilización de nuevas metodologías y recursos educativos. Estos resultados los consideramos interesantes ya que no coinciden con la hipótesis de la que partimos inicialmente y pretendemos aumentar la muestra y realizar alguna que otra entrevista para poder contrastar mejor los resultados.

Agradecimientos: Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Educación Español en el marco del proyecto de investigación EDU 2017-84979-R.

1. Villela, J. Y Contreras, L.C. *La gaceta de la RSME*, **2005**, 8, 419-433.

2. Gómez Campos, M., F. Blanco, T y González Roel, V. *Épsilon*, **2018**, 100, 65-76.

LA INFLUENCIA DE LAS EMOCIONES EN EL MUNDO CONTABLE

María Garrido Ruso

*Doutoramento en Economía e Empresa
Univesridade de Santiago de Compostela
mariagarridoruso@gmail.com*

Palabras clave: emociones, contabilidad, toma de decisiones.

La influencia de las emociones en la toma de decisiones fue ignorada durante mucho tiempo. De hecho, la teoría económica nació asumiendo que no se sabía nada sobre el funcionamiento del cerebro, considerado una "caja negra". Sin embargo, desde el siglo pasado, los economistas comenzaron a estudiar el componente emocional del proceso de toma de decisiones y, actualmente, está claro que las emociones pueden afectar ese proceso.

Es tal la relevancia que ha adquirido la neuroeconomía hoy en día que en el 2017, Richard H. Thaler, recibió el Premio Nobel de Economía debido a sus aportaciones a la economía comportamental.

Si concebimos la contabilidad como el principal sistema informativo de una empresa encargado de proporcionar a los distintos usuarios información que sirva de apoyo para la toma de decisiones, queda claro el interés de la contabilidad en conocer el comportamiento humano, ya que la relevancia de la información proporcionada y la utilidad de la misma, está condicionada tanto por las propias características de la información y la forma en que se presenta como por las características cognitivas de los individuos que la procesan.

El presente estudio trata de realizar un análisis descriptivo de la importancia que se le ha dado al componente emocional en el mundo contable. Se observa, entre otras cosas, cómo nace el interés por las ciencias comportamentales en la década de los 50 y empiezan a surgir conceptos como la motivación o el liderazgo, y que algo tan poco racional como la experiencia, conduce a mejores decisiones.

EL PAPEL DE LA MOTIVACIÓN INTRÍSECA EN LA COMPRA DE SERVICIOS TURÍSTICOS A TRAVÉS DE REDES SOCIALES

Zaira Camoiras Rodríguez

*Departamento de Organización de Empresas e Comercialización
Universidade de Santiago de Compostela
zaira.camoiras@usc.es*

Palabras clave: comercio social, motivación intrínseca, turismo.

La importancia de las redes sociales en la toma de decisiones de los viajeros y en las operaciones de gestión del turismo ha sido ampliamente destacada en los últimos años ¹. Pese a la adopción masiva por parte de empresas y consumidores², la forma más adecuada de gestión de las redes sociales y los aspectos clave que contribuyen a mejorar los resultados empresariales en este ámbito continúan siendo elementos ampliamente desconocidos por profesionales y académicos.

Esta investigación se centra en analizar el efecto que la motivación intrínseca de los consumidores tiene sobre su intención de compra de servicios turísticos en el social commerce. Para esto, se centra la atención en el papel mediador de la facilidad de uso y el rendimiento percibidos de las páginas desarrolladas por las empresas turísticas en dicha relación.

Para realizar el contraste empírico, se utiliza una muestra de 200 individuos que siguen a empresas turísticas a través de la red social Facebook, considerada como una de las redes sociales de mayor impacto³. Los análisis se realizan mediante un modelo ecuaciones estructurales. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la importancia de la motivación intrínseca de los consumidores en el rendimiento y facilidad de uso percibido de las redes sociales, lo que afecta positivamente a la intención de compra de servicios turísticos a través de las mismas. Estos resultados conllevan importantes implicaciones para las empresas turísticas que tienen presencia (o se plantean la opción de tenerla) en redes sociales.

1. D. Leung, R. Law, H. Van Hoof, D. Buhalis, *Journal of Travel & Tourism Marketing*, **2018**, 30 (1-2), 3-22.

2. Information and communication technologies in tourism. R. Law, M. Fuchs, F. Ricci (Eds), New York, NY, Springer-Wien, 2011.

3. W. Tafesse, A. Wien, *Journal of Marketing Management*, **2018**, 1-18.

ALGÚNS COMENTARIOS CRÍTICOS SOBRE O MARCO DE SEGUIMIENTO PARA A ECONOMÍA CIRCULAR

Leandro Javier Llorente González

*Grupo ICEDE
Departamento de Economía Aplicada
Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais
Universidade de Santiago de Compostela
leandrojavier.llorente@usc.es*

Palabras chave: economía circular, marco de seguimiento, materias primas secundarias.

Nos últimos anos, a transición cara a unha economía circular (EC) converteuse nun compoñente cada vez máis importante da estratexia de desenvolvemento da Unión Europea. Con todo, aínda non se alcanzou un consenso sobre a profundidade da transformación que iso implica, nin sobre a estratexia máis adecuada para a súa medición. A Comisión Europea presentou en 2018 un marco de seguimiento para avaliar os progresos realizados nesta transición, centrado nos obxectivos prioritarios da estratexia europea para a EC. Este artigo ten como obxectivo examinar a conceptualización da EC que subxace á selección e interpretación das métricas propostas pola Comisión. Arguméntase que os indicadores elixidos conciernen maiormente á autosuficiencia de materiais e á reciclaxe, descoidando outras dimensións do concepto máis estreitamente relacionadas co cambio sistémico. Ademais, na análise da información dispoñible pásanse por alto algunhas cuestións que son pertinentes desde a perspectiva da EC, como a dispar distribución dos fluxos de materiais reciclables entre os Estados membros da UE en termos de valor e impacto ambiental. En consecuencia, suxírese unha selección máis ambiciosa e diversa de métricas para reflectir os obxectivos ambientais e sociais máis amplos da EC, evitando así a difusión dunha versión limitada do concepto.

IDENTIFICACIÓN DE LOS SECTORES CLAVES DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS

Napoleón Guillermo Sánchez Chóez

Universidade Santiago de Compostela (España)
Escuela Politécnica Nacional (Ecuador)
napoleonguillermo.sanchez@rai.usc.es

Palabras clave: cocientes de localización, método RAS.

El presente estudio tiene como objetivo analizar el comportamiento de los sectores productivo de la provincia del Guayas, para ello se utiliza la matriz Input-Output ecuatoriana del 2017 y utilizando los datos oficiales provinciales del Banco central del Ecuador se procedió a la estimación de la matriz Input-output provincial, para realizar lo mencionado se utilizó los cocientes de localización y el método RAS lo cual permitió identificar los sectores claves. El liderazgo es conducido por el sector acuicultura y pesca de camarón, seguido por el sector procesamiento y conservación de camarón, además se identificaron los sectores: otros cultivos y enseñanza que si en el corto plazo recibieran el debido apoyo gubernamental y la inversión adecuada llegarían a formar parte de los sectores claves.

MOCIONES DE CENSURA EN ESPAÑA 2017-2018: PROCESOS DE MOVILIZACIÓN SOCIAL

Andrea Correa-Chica

*Departamento de Psicología Social, Básica e Metodoloxía
Facultade de Psicología
Universidade de Santiago de Compostela
jullyandrea.correa@rai.usc.es*

Palabras clave: populismo, participación política, acción colectiva.

Durante el siglo XXI en muchas de las democracias occidentales están teniendo éxito electoral movimientos populistas tanto de derecha como de izquierda¹. Los actores políticos categorizados como populistas transmiten la idea de que la sociedad se encuentra separada en dos grupos homogéneos y antagónicos “el pueblo puro” (endogrupo) y “la elite corrupta” (adversario); y argumentan que la política debe ser una expresión de la voluntad general del pueblo que está representada en ellos^{2,3}. Por tanto, el objetivo de la presente investigación fue identificar si existen diferencias entre los grupos parlamentarios de orientación ideológica de izquierda en España “Unidos Podemos-En Comú Podem-EnMarea” (catalogado como populista) y “Socialista” (PSOE) en función de: (1) la elaboración del marco de identidad del “nosotros” y del “ellos”, (2) la valoración que se le otorga a ambas identidades; (3) el llamado a la movilización, (4) la transmisión de emociones y (5) la valoración del sistema político. Para ello, se realizó un análisis textual comparativo a los textos de las mociones de censura radicados ante la mesa del congreso de los diputados: en 2017 (por Unidos Podemos-En Comú Podem-EnMarea) y en 2018 (por PSOE). Además, se analizaron 54 transcripciones de intervenciones realizadas por los representantes de estos grupos parlamentarios durante las sesiones plenarias del congreso en 2017 (13 y 14 de junio) y en 2018 (31 de mayo y 1 de junio). Se encontraron tanto divergencias como convergencias en relación a la construcción de los marcos de acción colectiva entre los dos grupos parlamentarios⁴.

1. Fernández-García B, G. Luengo Ó. Diferentes vías, un mismo resultado: el éxito electoral de los partidos populistas en Europa Occidental. Una propuesta de análisis. *Rev Española Cienc Política* [Internet]. 2018 Nov 30 [cited 2019 Apr 3];0(48):45–72. Available from: <https://recyt.fecyt.es/index.php/recp/article/view/64138>
2. Mudde C. The Populist Zeitgeist. *Gov Oppos* [Internet]. 2004 Sep [cited 2017 Jan 26];39(4):542–63. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1477-7053.2004.00135.x>
3. Mudde C, Rovira Kaltwasser C. Exclusionary vs. Inclusionary Populism: Comparing Contemporary Europe and Latin America. *Gov Oppos* [Internet]. 2013 Apr 17 [cited 2018 Jan 30];48(02):147–74. Available from: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0017257X12000115/type/journal_article
4. Urbinati N. Political Theory of Populism. *Annu Rev Polit Sci* [Internet]. 2019 May 13 [cited 2019 Apr 3];22(1):annurev-polisci-050317-070753. Available from: <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-polisci-050317-070753>

UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN EN PROBLEMAS DE CONDUCTA EN LA NIÑEZ

Concepción Rodríguez Frade, Estrella Romero Triñanes

*Facultade de Psicoloxía
Universidade de Santiago de Compostela
crfrade@rai.usc.es*

Palabras chave: intervención, problemas de conducta.

La intervención sobre habilidades sociocognitivas y emocionales para el abordaje de problemas de conducta de inicio temprano es el objetivo de esta presentación. Los problemas de conducta externalizante constituyen un conjunto de dificultades que, cuando son de inicio temprano, predicen un curso de desarrollo negativo. Los modelos de “cascadas de desarrollo” explican que un entorno familiar disfuncional y prácticas de crianza ineficaces contribuyen al desarrollo de habilidades de autocontrol y a un procesamiento emocional inadecuados, favoreciendo el rechazo social y generando efectos tipo “bola de nieve” que llevaría a una cronificación de los problemas de conducta. Se han diseñado programas de intervención empíricamente validados que tratan de frenar la escalada hacia problemas más graves. Tomando como base el “Coping Power Program” (CCP)¹ y el Promoting Alternative Thinking (PATHS)², hemos diseñado e implementado una intervención cuyo objetivo sería el desarrollo de habilidades sociocognitivas y emocionales. Esta comunicación presenta el diseño, estructura y componentes que constituyen el programa.

1. Lochman, J.E., Wells, K.C.. *Psychology of addictive Behaviors*, 2002, 16.

2. Kam, C., Greenberg, M.T., Kusché, C.A., *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 12, 66-78.

SISTEMAS DE INNOVACIÓN EN PAÍSES EN DESARROLLO: CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DEL ECUADOR

Carmen Alexandra Armijos Maya

Universidade de Santiago de Compostela
carmenalexandra.armijos@rai.usc.es

Palabras clave: sistemas de innovación, capacidades de innovación, metodología de evaluación.

Desde la perspectiva Evolucionista, se explica la dinámica industrial y el crecimiento económico, a través del desarrollo del conocimiento, el cual es un factor esencial para la innovación, y a través de esta alcanzar progreso económico, sin embargo, debe adaptarse a nuevas necesidades, oportunidades y recursos, posibilitados únicamente a través del uso, adaptación y/o producción de nuevo conocimiento¹. Es así que la innovación se concibe como la base del proceso de cambio tecnológico para los países desarrollados y el cambio tecnológico usualmente limitado a la adopción de tecnologías, en los países en desarrollo^{2,3}. Para no perder de vista lo hasta aquí expuesto a efectos de alcanzar una comprensión aproximada y cabal de las dinámicas innovativas^{4,5} en un marco nacional dado, buscamos abordar las dimensiones claves que afectan los procesos concretos de innovación, pero es justamente allí donde la caracterización unidimensional de "nacional" puede resultar inabordable. El objetivo de esta investigación es examinar la arquitectura del sistema nacional de innovación del Ecuador, sus logros y limitaciones. La caracterización del sistema la enfocamos desde la perspectiva de Sistema Nacional de Innovación (SIN), presentamos la contribución de los diversos agentes en el crecimiento tecnológico general del país y la estrategia empleada. Los resultados demuestran que el Ecuador ha alcanzado avances significativos en su posición general y tecnológica, pero sin alcanzar los niveles que le permitan contribuir para un mayor nivel de desarrollo socioeconómico.

1. Metcalfe, J. S. Equilibrium and Evolutionary Foundations of Competition and Technology Policy : New Perspectives on the Division of Labour and the Innovation Process. *Revista Brasileira de Inovacao*, **2003**, 2(1), 111–146.

2. Quintero-Campos, L. J. Aportes teóricos para el estudio de un sistema de innovación. *Innovar*, **2010**.

3. Viotti, E. B. National Learning Systems A new approach on technical change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea. *Technological Forecasting & Social Change*, **2002**, 69, 653–680.

4. Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. *The dynamics of innovation : from National Systems and “ Mode 2 ” to a Triple Helix of university – industry – government relations*. **2000**, 109–123.

5. Binz, C., & Truffer, B. Global Innovation Systems—A conceptual framework for innovation dynamics in transnational contexts. *Research Policy*, **2017**, 46(7), 1284–1298.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.05.012>

ESTIMACIÓN DE RELACIONES PREDICTIVAS ENTRE LA MIENRIA AURÍFERA Y LA IMPORTANCIA ECONÓMICA MEDIANTE UN ANÁLISIS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES

Harold Moreno-Holguín

Universidade de Santiago de Compostela
harold.moreno@rai.usc.es

Palabras clave: minería aurífera, dinamismo económico, análisis SEM-PLS

El proposito de este trabajo es estimar las relaciones de predicción que se establecen al interior de un modelo de desarrollo local en los municipios minero-auríferos en Colombia mediante un análisis de ecuaciones estructurales, bajo la tecnica de minimos parcialea cuadrados (SEM-PLS).

El modelo señala que la problemática minera ($pMin$) ejerce una positiva pero débil capacidad de predecir la dinámica económica ($dEcom$). Sin embargo, este mismo constructo, a través de los efectos que ejerce sobre los factores sociales ($fSoc$) e institucionales ($fInsti$), predice a $dEcom$ a un nivel moderado. Los factores ambientales ($fAmb$) en su mediación no demuestran significancia en su poder predictivo sobre $dEcom$. Finalmente, el poder de predicción que de manera directa propone el modelo entre la $pMin$ y los $fSoc$, $fAmb$, y $fInsti$, son moderados e inversos (Figura 1).

Las estimaciones que muestra el modelo en la Figura 1, indican que la $pMin$ de modo directo y a través de su efecto sobre los $fSoc$, $fAmb$ y $fInsti$ predicen un 90% de la varianza que expone el constructo $dEcom$. Sin embargo, la $pMin$ solo logar predecir un 21%, 20% y 30% de los factores sociales, ambientales e institucionales, respectivamente.

Un reciente estudio de simulación muestra que un modelo correctamente especificado implica valores SRMR superiores a 0.06^{1,2}. El modelo presenta un ajuste adecuado, presenta un valor SRMR igual a 0.138. Sin embargo, es necesario someter otras pruebas agregando otros indicadores que expongan un sentido común al interior de los constructos definidos a priori basados en la teoría.

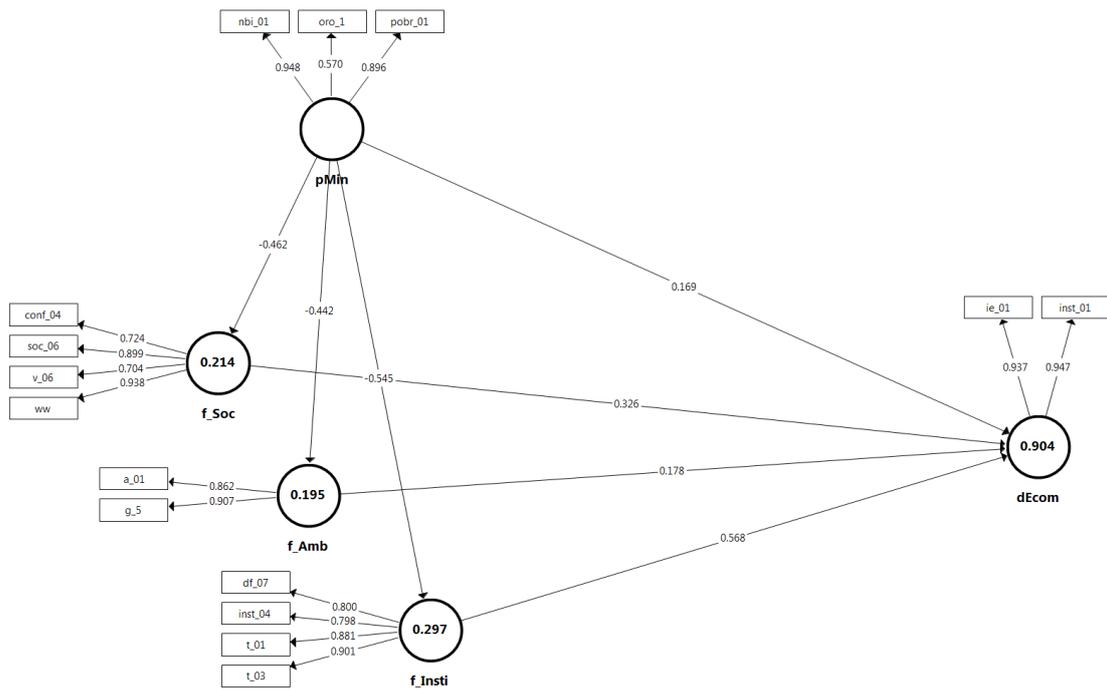


Figura 1. Estimación del modelo path pMin-fSoc-fAmb-fInsti-dEcom. Fuente: Elaboración propia

1. Henseler, J., Ringle, C. y Sarstedt, M. **2016**. Testing measurement invariance of composites using partial least squares. *International Marketing Review*, 33(3), 405-431.
2. Martínez Ávila, Minerva, & Fierro Moreno, Eréndira. **2018**. Aplicación de la técnica PLS-SEM en la gestión del conocimiento: un enfoque técnico práctico. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 130-164. <https://dx.doi.org/10.23913/ride.v8i16.336>

EL IMPACTO DE LAS EMOCIONES EN EL PROCESO INDEPENDENTISTA DE CATALUÑA

Diego Mo Groba

Universidade de Santiago de Compostela
diego.mo.groba@usc.es

Palabras chave: emociones, comportamiento electoral, *procés*.

Tras las últimas elecciones catalanas del 2017, el Equipo de Investigaciones Políticas de la Universidad de Santiago de Compostela ha desarrollado un nuevo estudio político sobre la configuración y desarrollo del *procés* independentista. Si bien el mencionado *procés* se configuraba como el *issue* sobre el cual se desarrollaba la explicación del voto en las elecciones del 2015, en este nuevo estudio se tratará de delimitar y explicar la incidencia de las emociones en el comportamiento político-electoral catalán. Concretamente, en esta ponencia se pretende abordar preliminarmente cómo se configura el componente emocional en el *procés* independentista.

A EXPLORACIÓN VOCAL COMO REFORZADORA DA INTELIXENCIA EMOCIONAL

Lucía Casal de la Fuente

*Facultade de Formación do Profesorado
Universidade de Santiago de Compostela
lucia.casal@usc.es*

Palabras chave: voz, educación emocional, intelixencia emocional.

O teorema do canto explica a través de dúas vertentes¹ a relación voz-ser humano. Por un lado está a educativa, na que destacan principalmente as achegas didácticas de Kodály e as irmás Agazzi. Por outro, a médica, dende a que se estuda o potencial da voz (particularmente a cantada), con foco nas oscilacións que se xeran dentro do corpo cando se produce a fonación, que provocan reaccións físicas, capaces de beneficiar a saúde². Entre os enfoques¹ máis destacados no estudo da vinculación canto-emocións atópase o fenómeno vibratorio da voz de Aucher, o método funcional da voz de Rohmert, e o Voice Movement Therapy de Newham. O primeiro avoga polo uso da vocalidade na resolución de problemas interiores; o segundo subliña a rexa capacidade terapéutica da voz; mentres que o terceiro apoia que a nosa voz está intimamente vencellada coas emocións e condicionada por elas; de aí o seu potencial de ser quen de deixar entrever pensamentos cargados de emocións. E é que a voz está ao noso servizo para comunicar impresións, inqedanzas e concretar ideas: dende o nacemento usámola para expresarnos e comunicarnos, precisando dela canto máis en contacto estamos coa contorna³. Son moitas as evidencias que proban o vínculo voz-emocións. Sen ir máis lonxe, o noso estado emocional inflúe na produción vocal⁴. Moito queda por explorar aínda nas potencialidades do traballo vocal, mais ábrese neste punto un fondo camiño cara ao estudo da ligazón voz-emocións, con hipóteses que apuntan á exploración vocal como reforzadora da intelixencia emocional⁵.

Agradecementos: A Miguel Zabalza e Carol Gillanders, por atender con moito tino todas as cuestións formuladas ao longo do proceso de elaboración do meu doutorado. A Mirella de Fonzo, do *Centro di Neurocanto* de Brughiero (Milán), por transmitirme tanto.

1. *Canta che ti passa*. Fonzo, M., Roma, Sovera Edizioni, 2012.

2. *Cantoterapia: il teorema del canto*. Fonzo, M., Roma, Armando Editore, 2010.

3. Vargas, C. La voz, el canto y el arte de comunicar. *Revista de música culta Filomúsica*, 2008, 88.

4. Cabrelles, M. S. La influencia de las emociones en el sonido de la voz. *Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes*, s.d. Recuperado de <http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/la-influencia-de-las-emociones-en-el-sonido-de-la-voz/html/>

5. *Inteligencia emocional*. Goleman, D. Barcelona, Kairós. Barcelona, 1996.

EL ANÁLISIS DEL CURRÍCULO OCULTO EN EL AULA CASO DE LOS ESTEREOTIPOS CULTURALES Y DE GÉNERO EN EL PROGRAMA EDUCATIVO DE LAS DIFERENTES CULTURAS (LOS PAÍSES DEL MAGREB Y LOS PAÍSES EUROPEOS)

Sara Tahar Taiba

*Facultade de Humanidades
Universidade de Santiago de Compostela
Arts, Lettres et Langues
Universidade de Haute-Bretagne (Rennes 2)
sara.tahar@rai.usc.es*

Palabras clave: estereotipos culturales, género, programa educativo.

La enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera, se puede llevar a cabo de diversas maneras, a partir del discurso explícito o implícito. También llamado oculto, este último se entiende como el conjunto de contenidos transmitidos de forma implícita dentro del contexto educativo.

Esta comunicación aborda el impacto que tienen los estereotipos (autoestereotipos y heteroestereotipos) culturales, como el de género, en diferentes sistemas educativos: Magrebino (Argelia, Marruecos) y Europeo (España, Francia). Estos se encuentran presentes de manera implícita en la enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera y por lo tanto resulta imprescindible concienciar a la sociedad sobre el papel que desempeñan los docentes en la transmisión de dichos estereotipos.

La imagen que habitualmente tienen los locales sobre sus pueblos se vincula con características positivas; sin embargo, la concepción de los demás sobre ese mismo pueblo es con frecuencia más crítica e incluso puede llegar a ser desfavorable. Este hecho es conocido como etnocentrismo¹. Del mismo modo, la diferencia entre una lengua materna y una la lengua extranjera crea fronteras identitarias e imágenes estereotipadas. Dicha noción se revela problemática, puesto que puede crear conflictos y llevar al fanatismo.

Por lo que resulta imprescindible revalorar nuestra modo de tratar a los demás, reflejándonos en culturas ajenas y evitando cualquier tipo de prejuicio. Establecer códigos de enseñanza-aprendizaje culturales, como el código de género en la identidad del alumno/a independientemente de cual sea su origen, nos permitirá acercarnos a una sociedad capaz de vivir en armonía y libre de estereotipos.

1. Níkleva, D. G. "Educación para la convivencia intercultural", *Árbor Ciencia*, **2012**, 188(757), págs. 991-999.

TRANSPARENCIA Y CUMPLIMIENTO EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA

Susana Souto-Martin

Universidade de Vigo
ssouto@uvigo.es

Palabras clave: contratación pública, transparencia, cumplimiento.

La contratación pública, como una de las actividades principales de las Administraciones Públicas, puede y debe ser una técnica que permita conseguir objetivos sociales, ambientales o de investigación, en la convicción de que los mismos comportan una adecuada comprensión de cómo deben canalizarse los fondos públicos.¹

Por otra parte, la contratación es el ámbito de la gestión pública más vulnerable a la corrupción. Además de constituir una de las principales preocupaciones ciudadanas, la corrupción tiene un importante coste económico en el ámbito de la contratación pública. Establecer medidas destinadas a prevenir o evitar las malas prácticas es una tarea esencial íntimamente ligada a la transparencia; entendiendo esta como instrumento principal de rendición de cuentas y de legitimación del buen hacer administrativo, directamente vinculado al principio de buena gobernanza.²

Este trabajo reflexiona sobre la situación de la contratación pública y las posibles medidas para corregir adecuadamente los problemas de opacidad y corrupción en la contratación pública en España, partiendo de la premisa de que además de la dimensión punitiva es necesario explorar otras aproximaciones que surgen de la perspectiva preventiva³. Son las técnicas de compliance y de self-cleaning, de inspiración anglosajona., con las que se trata de integrar en los comportamientos de las empresas licitadoras contratantes una cultura de respeto estricto a la ética y la legislación vigente.

1. Bernal Blay, Miguel Ángel (2008) “Hacia una contratación pública socialmente responsable: Las oportunidades de la ley 30/2007, de 30 de octubre de contratos del sector público”. *Revista Aragonesa De Administración Pública*, 2008, 10: 211-252.

2. Valcárcel Fernández, Patricia (2014) “Connotaciones del principio de transparencia en la contratación pública”, *Por el Derecho y la Libertad, (Libro Homenaje al Profesor Juan Alfonso Santamaría Pastor)*, Iustel, Madrid, 2014: 1901 - 1931.

3. Rodríguez-Arana Muñoz, Jaime (2017) “Compliance and self-cleaning in public procurement (special reference to european community law)” *Revista do Direito*, Santa Cruz do Sul, 2017,51:37

PAÍS DE EMIGRANTES (I)REGULARES. O CASO LUGUÉS 1945-1960

Tamara López Fernández

Universidade de Santiago de Compostela

tachilofer@hotmail.com

Palabras chave: franquismo, emigración ilegal, estraperlo.

Como parte da miña tese de doutoramento, “Ao marxe da lei. A delincuencia común en Lugo durante o franquismo (1945-1960)”, que ten por obxectivo realizar unha análise da delincuencia común no Lugo franquista empregando coma fonte os sumarios e sentencias incoados polo Xulgado de Primeira Instancia e Instrución, nº 1 de Lugo e a Audiencia Provincial respectivamente, propoño a exposición dos achados en relación a unha tipoloxía delituosa específica e pouco visibilizada, a da emigración ilegal. Nun contexto de posguerra caracterizado por unha crise económica sen precedentes, a emigración viuse coma unha das poucas saídas existentes. Porén, as restricións á hora de conceder pasaportes, froito do illamento derivado das políticas autárquicas, xunto co complexo de obter a documentación necesaria para emigrar legalmente, fixeron da vía ilegal unha forma máis rápida e sinxela de abandonar o país. Así xurdiu toda unha rede de delincuencia asociada á emigración irregular. Delitos coma o estraperlo de pasaportes, a falsidade, a estafa, o uso de nomes supostos, o suborno, entre outros, foron protagonizados tanto por aqueles que debían sobrevivir no país coma polos que querían abandonalo.

PLACE BRANDING DESDE LA ESTRATEGIA INSTITUCIONAL EN CIUDADES INTERMEDIAS DE COLOMBIA

Jennifer Vega Barbosa

*Universidade de Santiago de Compostela
Universidad Santo Tomás
jenniferleticia.vega@rai.usc.es*

Palabras clave: place branding, ciudades intermedias, Colombia.

PlaceBranding o la construcción de marcas para un lugar como resultado de los esfuerzos gubernamentales y de los sectores económicos que pertenecen a él; sintetiza su estrategia en crear identidades visuales que propenden por expresar como un todo el significado del lugar, para ser comunicada entre sus diferentes audiencias: Residentes (habitantes y sectores económicos) y Visitantes (Turistas e inversores). En esta comunicación se presenta un avance de la primera fase de la investigación titulada “Identificación del residente de la ciudad con la marca territorio o “place branding” en ciudades intermedias de Colombia”; mostrando en los hallazgos obtenidos al abordar cuatro casos analizados (cuatro ciudades intermedias a saber: Villavicencio y su marca ciudad “Villavo, aquí está el Llano”; Pasto y su marca ciudad “Capital del Sur”; Montería y su marca ciudad “Tierra de Ensueño”; y Pereira y su marca ciudad “Te acerca”) el punto de partida en la propuesta o generación de la estrategia de place branding desde el punto de vista institucional. Metodológicamente, se aplicó un cuestionario estructurado a los informantes clave de las instituciones encargadas de la administración y creación de dichas marcas, tales como el Instituto de Turismo de Villavicencio, el instituto de Turismo de Pasto, la alcaldía de Montería a través de su oficina de comunicaciones y secretaría de prensa; y la oficina de Turismo de Pereira. Los resultados muestran que institucionalmente el place branding en dichas ciudades intermedias partió del objetivo de hacerlas visibles a nivel nacional como destino turístico, mejorando la competitividad de la ciudad.



Figura 1. Identidades visuales de Villavicencio, Montería, Pasto y Pereira

Esta investigación es financiada por Colombia Científica, en su programa de becas de formación doctoral en el exterior, denominado Pasaporte a la Ciencia; en el que convergen el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, Icetex, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Colciencias. De igual manera, fue presentada ante la dirección nacional de Marca País, liderada por Procolombia, institución que avaló su desarrollo en las ciudades mencionadas. Por su parte, la Universidad Santo Tomás de Villavicencio ha acompañado y apoyado el proceso de la investigación, por parte del grupo de investigación HOLOS, de la facultad de Negocios Internacionales. Gracias a la dirección y tutoría de la doctora Nieves Herrero Pérez, y a las enseñanzas recibidas de todos los profesores del PhD en Estudios Culturales por su amabilidad y guía en este proceso. Agradecimientos especiales al apoyo y ánimo constante recibido de mi esposo, hijos, familia y amigos; y a todos quienes han abierto mi paracaídas en este camino.

1. Anholt, S. What is Competitive Identity?, **2007**, 1-23.
https://doi.org/10.1057/9780230627727_2007 Recuperado el 19 de abril de 2017 .
2. Ashworth, G., & Kavaratzis, M. Beyond the logo: Brand management for cities.
Journal of Brand Management, **2009**, 16(8), 520-531. <https://doi.org/10.1057/palgrave.bm.2550133>
Recuperado el 19 de abril de 2017
3. Barretto, M. Pasos Revista de Turismo y Patrimonio Cultural **2007** Vol. 1 N° 1 págs.51-63. Recuperado a partir de <http://www.pasosonline.org/Publicados/1103/PS050103.pdf> el 16 de abril de 2017
4. Dicks, B. Heritage, Governance and Marketization: a case-study from Wales.
museum and society, **2015**, 1(1), 30-44.
5. Dinnie, K.. City Branding: Theory and Cases. Springer, **2010**.

AS UNIDADES SOCIO-ECOLÓXICAS APÍCOLAS E A SÚA CONTRIBUCIÓN AO BENESTAR HUMANO: UNHA APROXIMACIÓN DESDE A ECONOMÍA INSTITUCIONAL EN GALICIA

María Amparo Ferreira Golpe

*Escola Politécnica Superior de Enxeñaría (EPSE)
Universidade de Santiago de Compostela
mariaamparo.ferreira@usc.es*

Palabras chave: apicultura, resiliencia, sistemas socio-ecolóxicos.

Nos últimos anos téñense documentado declives substanciais na abundancia e diversidade de insectos polinizadores. A perda de polinizadores pode ter graves consecuencias tanto na biodiversidade como na produtividade dos cultivos. Non toda a polinización realizada por animais é feita polas abellas, mais débese subliñar que as abellas melíferas teñen unha alta eficiencia polinizadora. Isto é debido ao seu comportamento alimentario e social. Ademais, a actividade apícola subministra moitos outros servizos ecosistémicos (provisión, regulación e culturais). Así mesmo, a apicultura pode cumprir un papel notábel de complemento de rendas e na diversificación económica das áreas rurais máis deprimidas.

Con esta contribución preténdese expor a metodoloxía a empregar para avaliar a resiliencia de dúas unidades socio-ecolóxicas apícolas tanto desde o punto de vista do recurso natural como do benestar humano. Aplicarase o marco conceptual dos sistemas socio-ecolóxicos e adaptarase o concepto da unidade socio-ecolóxica ás particularidades da actividade apícola. As dúas zonas propostas escolleranse partindo do suposto de que tendo características biofísicas e sociais diferentes, o funcionamento do sistema ten que ser igualmente distinto. Así mesmo, estudaranse os servizos ecosistémicos proporcionados pola apicultura, subliñando os seus bundles e trade-offs. Por último, empregarase a xeración de escenarios na procura de futuros sustentábeis e desexábeis. Trátase de contribuír á resiliencia dos sistemas estudados, xerando coñecemento que facilite a toma de decisións.

Os resultados esperados son: a delimitación de unidades socio-ecolóxicas apícolas, a caracterización das unidades socio-ecolóxicas delimitadas e dos seus mecanismos de gobernanza e a análise comparativa da resiliencia das unidades socio-ecolóxicas caracterizadas.

SOCIALIZACIÓN BILINGÜE INFANTIL EN GALICIA

Marta Díaz-Ferro

Universidade de Vigo
martadiaz@uvigo.es

Palabras chave: escola, socialización, bilingüe.

O obxectivo desta comunicación é presentar brevemente a investigación en curso da miña tese doutoral sobre a socialización bilingüe infantil en Galicia; para isto realizamos o traballo de campo nun centro público das aforas da cidade de Vigo e atendemos ao ciclo escolar de Educación Infantil, máis concretamente ao curso de 4 e 5 anos (2015-2016 e 2016-2017), para seguir a evolución de 25 nenos, dos cales soamente dous deles proveñen de familias bilingües galego-castelán e teñen o maior input en lingua galega na escola.

Dentro dunha xornada escolar, centrámonos nunha das rutinas que teñen lugar (o *Tempo de Asemblea*) para observar e analizar as diversas estratexias comunicativas que emprega a mestra á hora de socializar cos nenos e como estes van aprendendo diferentes normas sociais e hábitos de comportamento, todo isto co galego como lingua base con alternancias ao castelán.

Os datos conversacionais foron obtidos mediante gravacións de audio acompañadas de observación semi-participante e numerosas notas etnográficas; as interaccións foron transcritas (segundo o método de anotación do Co.Fa.Bil) e analizadas en detalle, dende un punto de vista interpretativo-interaccional coa finalidade de poder coñecer que estratexias comunicativas son empregadas pola mestra ao longo desta rutina escolar.

Analizando os datos recollidos podemos observar que cuestións como as normas de comportamento, a cortesía (tanto positiva como negativa) ou algúns hábitos sociais son aprendidos polos nenos mediante este proceso de socialización coa mestra e, como dixemos, a través da lingua galega, aínda que con alternancias en castelán.

PÓSTERES

“ideR Alpha”, UN ENTORNO WEB DE MODELIZACIÓN ESTADÍSTICA DESARROLLADO EN R SHINY

González-Rodríguez, M.A.^{1,2}

¹ *Unidade de Xestión Forestal Sostible
Departamento de Enxeñaría Agroforesta
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Escola Politécnica Superior de Enxeñaría
Universidade de Santiago de Compostela*

miguelangel.gonzalez.rodriguez@rai.usc.es

Palabras clave: entorno de desarrollo integrado, modelización estadística, machine learning.

El creciente interés por la ciencia de datos y el aprendizaje automático aplicados a un diverso abanico de disciplinas ha conducido a una extensa producción científica. Los resultados de estos esfuerzos de investigación a menudo se traducen en la publicación de métodos estadísticos programados en diferentes lenguajes informáticos e implementados en una gran variedad de librerías independientes. Esta dispersión en las implementaciones constituye una importante dificultad en el aprendizaje y la práctica habitual de la ciencia de datos. Con el propósito de ofrecer una alternativa que permita superar esta dificultad, en este trabajo desarrollamos un sencillo entorno de desarrollo integrado (IDE) web, llamado “ideR”, mediante la librería Shiny del lenguaje R. Los criterios de diseño empleados para este fin fueron: (1) la inclusión de una amplia variedad de librerías de aprendizaje estadístico programadas en R que no precisan de instalación por parte del usuario, (2) el diseño de una interfaz “amigable” que permite manejar los recursos de la aplicación de manera intuitiva y (3) un flujo de trabajo integral, cubriendo desde el análisis exploratorio de datos hasta la visualización de resultados. El resultado obtenido tras el proceso de desarrollo fue la versión “alfa” de “ideR”, que incluye funciones básicas de análisis de datos y ajuste de modelos de regresión LASSO, Elastic Net y Random Forest. La puesta a prueba de la aplicación mediante un conjunto de casos de estudio reveló un funcionamiento satisfactorio de la misma. Como futuras mejoras, propusimos incluir opciones de validación, clasificación y análisis de multicolinealidad.

RELATOS POLIFÓNICOS: PROCESOS EDUCATIVOS, ORALIDADE E SUPERVIVENCIA NA PRAZA DE ABASTOS DE SANTIAGO

Gilgleide de Andrade Silva

*Doutoramento en Educación
Universidade de Santiago de Compostela
gilgleidekika@gmail.es*

Palabras chave: relatos, educación, Praza.

A sociedade da información na que vivimos parece esquecer o pasado, non tan afastado da historia humana, no que a escritura non existía. En ascendencia e durante moito tempo a cultura e as ensinanzas foron transmitidas oralmente e sobreviviron. Deste xeito é preciso valorar os discursos oráis como o foco da comprensión social dos colectivos periféricos e silenciados. Retomar e valorar a importancia social presente nestes discursos e colectivos.

Neste sentido, unha das partes do estudo de doutoramento proposto en Educación / USC é a través da lingua en "un plan concreto". Tendo en conta as narracións polifónicas a través da reconstrución de resumos biográficos apartires de historias de vida. Ao considerar a voz discursiva no contexto da realidade educativa histórica e sociocultural dos falantes. Así, céntrase nas manifestacións discursivas da realidade histórica, cultural e social.

O estudo dos axentes sociais traballadores na Praza fará uso de bibliografías teóricas e metodolóxicas que comprendan o discurso do suxeito en situación e de voz grupal¹ e das Matrices de Aprendizaxe compartidas². Os informes oráis convírtense, son entendidos e recoñecidos como discurso de axentes que permiten comprender fenómenos sociais que escapan á observación fría e distante do investigador. Ponse no contexto o etnoconhecimento entendido como "coñecemento tradicional" aqueles coñecementos producidos polos pobos ... transmitidos de xeración en xeración normalmente oralmente e desenvolvidos fóra do sistema social formal (...)"³.

1. Pichón, E. (2005). *O Proceso Grupal*. São Paulo: Martins Fontes.

2. Quiroga, A. (1996). *Matrices de Aprendizaje: constitución del sujeto en el proceso de conocimiento*. Buenos Aires: Ediciones Cinco.

3. Cavalcanti, M. (2009). A organização do etnoconhecimento: a representação do conhecimento afrodescendente em religião na CDD. *Revista África e Africanidades*, 1(4), 1-19.

A DIFUSIÓN DO PATRIMONIO ARQUEOLÓXICO NO NOROESTE PENINSULAR: UNHA ANÁLISE DOS DISCURSOS DENDE A PERSPECTIVA DE XÉNERO

Andrea Mourino Schick

*GEAAT. Grupo de Estudos de Arqueoloxía, Antigüidade e Territorio
GID. Grupo de Investigación en Innovación Docente en Educación Patrimonial
Facultade de Historia
Universidade de Vigo
andrea.mourino.schick@uvigo.es*

Palabras chave: difusión, discurso, xénero.

O gran peso que teñen os discursos da historiografía tradicional, xunto coa ambigüidade e usos descontínuos nos contidos e nas formas de conxugar as diferentes lóxicas referentes ao xénero nos principais formatos culturais e ámbitos estratéxicos da difusión do patrimonio arqueolóxico, é unha realidade. Asemade, a Prehistoria é a época histórica empregada por antonomasia como mecanismo de lexitimación de desigualdades e control de masas a través da creación dunha herdanza cultural ficticia na que se orixina a nosa especie e se definen as pautas de comportamento, bases da vida social tal e como a coñecemos.

Presentase un proxecto, dentro do marco da Arqueoloxía Pública e os estudos de xénero, no que se propón o estudo dos discursos construídos, tanto na súa vertente textual coma visual, sobre a Prehistoria do Noroeste Peninsular mediante a implementación dunha metodoloxía sistemática dende unha perspectiva crítica. En base ao comentado, abórdanse dous ámbitos de estudo diferenciados, por unha banda, recursos de difusión directos (museos e centros de interpretación arqueolóxicos, xunto con xacementos musealizados), e por outra, indirectos (libros de texto, manuais universitarios e programacións docentes), ofrecidos polas canles de difusión oficiais de coñecemento. Co fin de identificar os patróns divulgativos imperantes e definir as situacións e obxectos históricos sistematizados nos contidos dos discursos. Todo ilo fundamentase na necesidade de desenvolver unha difusión de calidade onde se inclúa a perspectiva de xénero, factible a todos os criterios de igualdade, diversidade e inclusividade, así como adaptada as novas perspectivas teórico-metodolóxicas e avances na investigación arqueolóxica.

ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DE ROTAXANOS A PARTIR DE PILAR[5]ARENOS

A. Pereira-Vilar , L. García-Río

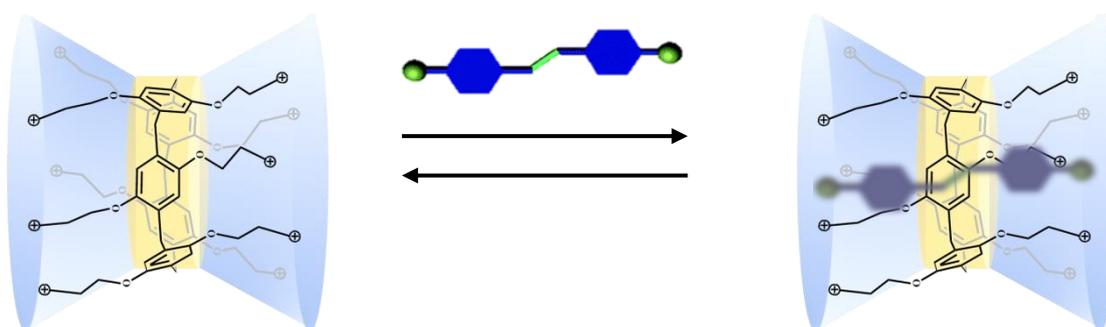
Centro Singular de Investigación en Química Biológica y Materiales Moleculares
Departamento de Química Física
Universidade de Santiago de Compostela
albapereira.vilar@usc.es

Palabras clave: pilar[n]arenos, rotaxanos.

Los pilar[n]arenos, siendo los macrociclos con $n=5$ los más estudiados, son una clase de moléculas formadas por unidades de 1,4-dialcoxibenceno unidas entre sí en posición *para* a través de puentes metileno. La inusual simetría de estos compuestos da como resultado unas características geométricas y estereoquímicas con gran aplicabilidad en el ámbito del reconocimiento molecular ¹⁻³

Los rotaxanos son estructuras formadas generalmente por un macrociclo que compleja moléculas lineales, este tipo de sistemas han sido investigados con gran interés en los últimos años. Sin embargo no hay un gran número de estudios de la formación de rotaxanos estables mediados por pilar[5]arenos⁴, ya que, la mayor parte de los rotaxanos se forman en disoluciones diluidas con oligómeros lineales y dímeros cíclicos, entre otros ⁵.

En este trabajo se ha delucidado la formación de un rotaxano estable mediante un pilar[5]areno y un azobenceno en medio acuoso. El sistema ha sido estudiado mediante ¹H-RMN, el cambio en la absorbancia y, finalmente, mediante el desplazamiento de una sonda, el naranja de metilo.



1. T. Ogoshi, S. Kanai., S. Fujinami. *J. Am. Chem. Soc.* **2008**, *130*, 5022-5023.
2. D. R. Cao, Y. H. Kou, J. Q. Liang *Angew. Chem. Int. Ed.* **2009**, *48*, 9721-9723.
3. S. Y. Dong, J. Y. Yuan, F. H. Huang *Chem. Sci.* **2014**, *5*, 247-252.
4. M. Xue, Y. Yang, X. Chi, Z. Zhang, F. Huang *Acc. Chem. Res.* **2012**, *45*, 1294-1308.
5. M.F. Ni, X. Y. Hu, J.L. Jiang, L. Y. Wang *Chem. Commun.* **2014**, *50*, 1317-1319.

ESTUDIO TRIBOLÓGICO DE DISPERSIONES DE ZnO CON RECUBRIMIENTO DE ÁCIDO OLEICO EN PAO 40

Fátima Mariño¹, Susana Yañez², Manuel A. González², Yolanda Piñeiro², José Rivas², Josefa Fernández¹, Enriqueta R. López¹, María J. P. Comuñas¹

¹Laboratorio de Propiedades Termofísicas
Grupo NaFoMat
Departamento de Física Aplicada
Universidade de Santiago de Compostela

²Laboratorio Nanomag
Instituto Tecnológico
Universidade de Santiago de Compostela

fatima.marino.fernandez@usc.es

Palabras clave: nanopartículas recubiertas, tribología, lubricantes.

Los nanolubricantes, dispersiones de nanopartículas en lubricantes, han demostrado tener una gran potencialidad debido a la reducción de fricción y desgaste que pueden generar en diferentes materiales.¹ Se han utilizado nanopartículas muy diversas como nanopartículas inorgánicas,² entre ellas nanopartículas de óxidos metálicos, así como materiales basados en carbono como grafeno, nanotubos de carbono u óxido de grafeno.³ Sin embargo, la dispersión de estas nanopartículas en bases lubricantes no siempre dan lugar a sistemas estables lo que puede provocar daños en la maquinaria por pérdida de aditivos y disminución de eficiencia del lubricante. Asimismo la agregación de las nanopartículas limita su habilidad para lubricar el área de contacto. Existen varios métodos para mejorar la estabilidad de dichas dispersiones entre los que destaca la modificación de la superficie de las nanopartículas, debido a que puede evitar el uso de surfactantes.⁴ Esta modificación consiste en la funcionalización de las nanopartículas con dispersantes o moléculas orgánicas con grupos funcionales que pueden reaccionar con las nanopartículas.

Este trabajo se divide en dos partes, la primera es la síntesis de las nanopartículas de óxido de zinc recubiertas con ácido oleico a partir de nanopartículas de óxido de zinc, incluida su caracterización con IR y TEM. En segundo lugar, la preparación de dispersiones de nanopartículas de óxido de zinc recubiertas con ácido oleico en PAO 40, observando su estabilidad y estudiando sus características tribológicas.

Este trabajo fue financiado por MINECO y el programa UE-FEDER a través del proyecto ENE2017-86425-C2-2-R y por la Xunta de Galicia (ED431E 2018/08 y GRC ED431C 2016/001). Estas instituciones también financiaron la adquisición de un perfilómetro óptico 3D (UNST15-DE-3156).

1. W. Dai, B. Kheireddin, H. Gao, H. Liang. *Tribology International*, **2016**, *102*, 88-98.
2. A. Kotia, P. Rajkhowa, G. S. Rao, S. B. Ghosh. *Heat and Mass Transfer*, **2018**, *54*, 3493.
3. A. K. Rasheed et al. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, **2016**, *63*, 346–362.
4. Y. Chen, P. Renner, H. Liang, *Lubricants*, **2019**, *7*, 7.

ESTUDIO DE LA FORMACIÓN Y ESTABILIDAD DE UN NITROSOCOMPUESTO EN PRESENCIA DEL CUCURBIT[7]URILO

Ángel Acuña¹, Nuno Basílio², Mercedes Parajó¹, J. C. Mejuto³, Jorge Pérez-Juste⁴,
Patricia Taladriz-Blanco⁴, Luís García-Río¹

¹ Centro Singular de Investigación en Química Biolóxica e Materiais Moleculares
Departamento de Química Física
Universidade de Santiago de Compostela

² LAQV, REQUIMTE
Departamento de Química
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade Nova de Lisboa

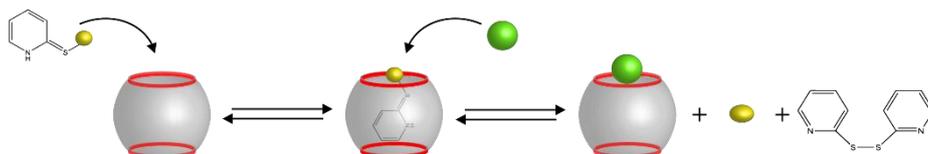
³ Departamento de Química Física
Facultad de Ciencias
Universidade de Vigo

⁴ Departamento de Química Física and CINBIO
Universidade de Vigo

akunation@gmail.com

Palabras clave: óxido nítrico, cucurbit[7]urilo, nitrosación.

Actualmente, la relevancia del óxido nítrico¹ (NO) a nivel biológico es destacada y estudiada; el NO desempeña un papel importante en procesos tales como el de vasodilatación, adhesión y agregación plaquetaria, respuesta inmune frente a infecciones, reparación de tejidos, además de en la patología y biología del cáncer, entre otras funciones fisiológicas. A día de hoy, existen deficiencias en la liberación del óxido nítrico bajo ciertas condiciones médicas; es por ello, que el desarrollo de potenciales agentes² donadores de NO es un tema de interés, entre tales agentes se pueden contemplar los nitratos, los nitritos, los complejos metálicos con NO, las nitrosaminas, los S-nitrosotioles, entre muchos otros. Estos donadores de NO han mostrado una gran actividad antiplaquetaria, antimicrobiana, antitumoral y vasodilatadora. La encapsulación, estabilización y liberación de NO a partir de estos agentes ha sido previamente publicada. En este trabajo, se introduce la idea de un donador de NO (2-nitrosomercaptopiridina) estabilizado por la presencia de un macrociclo (cucurbit[7]urilo, CB7), el cual previene la descomposición del nitrosocompuesto en un disulfuro. La complejación dentro de la cavidad del CB7 resulta en un incremento de la constante de equilibrio de nitrosación. La liberación de la nitrosomercaptopiridina mediante la adición de un agente externo (cloruro de tetraetilamonio, TEACl) provoca un aumento de la velocidad de descomposición del nitrosocompuesto. La descomposición de la 2-nitrosomercaptopiridina en el correspondiente disulfuro conlleva la liberación de NO; lo que puede ser modulado mediante la adición de TEACl al medio y cuantificado mediante un electrodo selectivo de NO.



1. Williams, D. L. H. *Org. Biomol. Chem.* **2003**, 1, 441-449.
2. Wang, P. G.; Xian, M.; Tang, X.; Wu, X.; Wen, Z.; Cai, T.; Janczuk, A. J. *Chem. Rev.* **2002**, 102, 1091-1134.

PROTEOMIC DIFFERENTIATION BETWEEN VARIETIES OF *Solanum tuberosum* L. CULTIVATED IN GALICIA

Daniel Mouzo, Javier Bernal, Raquel Rodríguez-Vázquez, and Carlos Zapata

Department of Zoology
Genetics and Physical Anthropology
University of Santiago de Compostela
daniel.mouzo.calzadilla@usc.es

Keywords: two-dimensional electrophoresis, potato proteome.

The potato (*Solanum tuberosum* L.) is the fourth most important crop in world production¹. More than 4800 different varieties have been cataloged and cultivated in more than 100 countries². One of the main goals for potato industry is to obtain more confident molecular markers for identifying each potato variety than phenotypic descriptors because they are less affected by environmental factors³. Previous proteomic studies in the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) and the potato have revealed that profiles of storage protein isoforms can reliably identify many varieties^{4,5}. However, the analysis of the global proteome can substantially improve the identification of varieties. This study aims to identify candidate biomarkers of potato varieties through the comparative analysis of their proteomes. For this purpose, proteome profiles of two varieties cultivated in Galicia (Agrida and Kennebec) were obtained by two-dimensional gel electrophoresis (Figure 1). Qualitative differences between cultivars were detected by using the image analysis software PDQuest. A total of 293 spots were matched over the four biological replicas. Finally, we found 15 and 29 unique spots in Agrida and Kennebec cultivars, respectively (Figure 2). Further research about other potato varieties and identification of these specific biomarkers is required to evaluate its uniqueness and find possible correlations with quality parameters⁵.

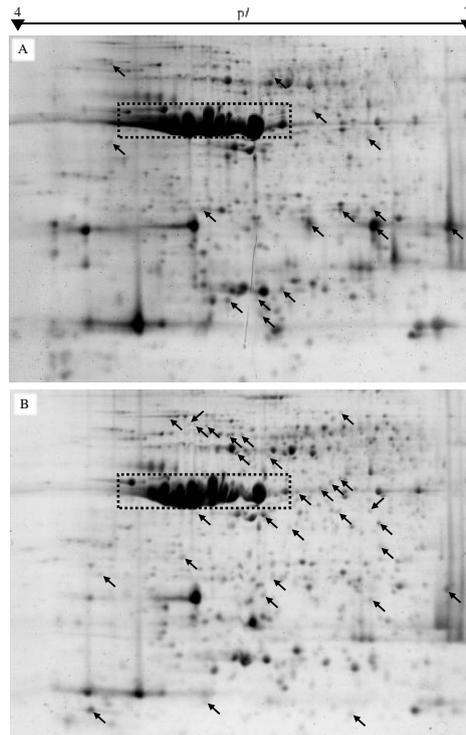


Figure 1. Two-dimensional electrophoresis images of two potato cultivars, with isoelectric focusing (pH 4-7) and SYRPO Ruby stained. (A) cultivar Agria; (B) cultivar Kennebec. The unique spots of each variety are marked and patatin storage proteins (fr framed in a rectangle) was excluded from the study

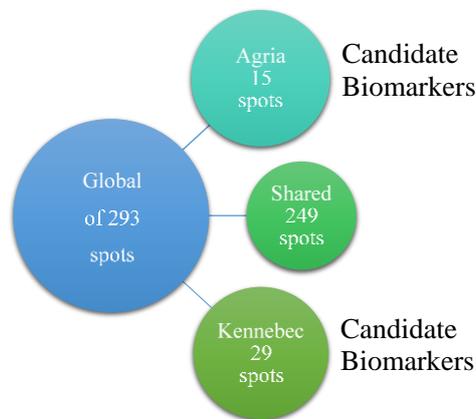


Figure 2. Graph representing the unique spots for each variety and the spots shared between them

1. FAOSTAT. Statistics Division of the FAO; FAOSTAT, Food and Agriculture Organization of the United Nations (<http://www.fao.org/faostat/en/#home>) (accessed May 2019).
2. World Catalogue of Potato Varieties. L. Pieterse, J. Judd; 6th ed.; Agrimedia 2014.
3. J. Muthoni, H. Shimelis, R. Melis, J. Kabiram, *Aust. J. Crop Sci.* **2012**, *6*, 488-497.
4. M. López-Pedrouso, J. Bernal, D. Franco, C. Zapata, *J. Agric. Food Chem.* **2014**, *62*, 7200-7208.
5. D. Mouzo, M. López-Pedrouso, J. Bernal, L. García, D. Franco, C. Zapata, *J. Agric. Food Chem.* **2018**, *66*, 11864-11872.

ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES CATALÍTICAS DE CLÚSTERES CUÁNTICOS METÁLICOS

Darío de la Iglesia Rodríguez

Facultade de Química
Universidade de Santiago de Compostela
dario.delaiglesia@usc.es

Palabras clave: clústeres, catálisis.

Los clústeres cuánticos atómicos son partículas de tamaño subnanométrico compuestas por tan sólo un pequeño número de átomos metálicos. Debido a su pequeño tamaño, comparable a la longitud de onda de Fermi del electrón, presentan unas propiedades totalmente únicas y diferentes tanto de las nanopartículas como de los metales en estado masivo. Estas propiedades dependen fuertemente del número de átomos metálicos que componen el clúster, y se deben a efectos cuánticos que aparecen como consecuencia de su tamaño. Todo esto abre un amplio abanico de aplicaciones muy diversas e innovadoras en múltiples campos, como la catálisis, fotocatalisis, síntesis de nanopartículas anisotrópicas e incluso en terapéutica.

En este trabajo se presenta un estudio de las propiedades catalíticas de clústeres de plata y cobre de distintos tamaños, utilizado el azul de metileno como compuesto objetivo dada la facilidad de seguimiento de las reacciones mediante espectroscopía de absorción ultravioleta-visible. Se han estudiado diversos factores que afectan a la velocidad de las reacciones, como el tamaño y concentración de clústeres y el efecto de la radiación incidente, así como posibles inhibiciones de la catálisis.

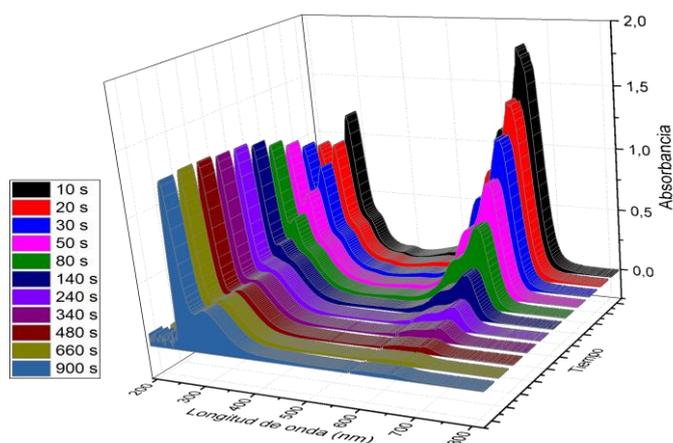


Figura 4. Gráfica 3D que muestra el espectro UV-Vis del azul de metileno a diferentes tiempos durante el transcurso de una reacción de reducción con hidrazina catalizada por clústeres. Puede verse la paulatina desaparición de su banda de máxima absorbancia localizada a $\lambda_{\text{máx}} = 670$ nm.

EVALUACIÓN DE RIESGO POR PRESENCIA DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS EN AGUA Y SEDIMENTOS DE LA REPRESA LA FE, COLOMBIA

Fredy Amaringo¹, Francisco Molina², Jhon Fredy Narvaez³

¹ *Universidade de Santiago de Compostela-Universidad de Antioquia, España-Colombia*

² *Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia*

³ *Corporación Universitaria Remington, Medellín, Colombia*

fredyalberto.amaringo@rai.usc.es

Palabras clave: riesgo, PAH, agua.

El propósito de esta investigación es evaluar el riesgo debido a la presencia de 16 hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) en agua y sedimentos de la represa La Fe, del Municipio del Retiro, Antioquia, de donde la ciudad de Medellín se abastece para el consumo de agua.

Se implementó el método de muestreo pasivo (PSD)¹ utilizando dispositivos de membranas semipermeables (SPMD)² que permiten la acumulación de compuestos orgánicos en un determinado tiempo y determinar la actividad química de los PAHs en la represa, haciendo énfasis en la reactividad y la biodisponibilidad en el medio ambiente. Para la identificación y cuantificación de los PAHs se desarrolló y validó un método para la determinación de 16 HAP, basados en la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas (GC-MS), haciendo uso de extracción líquido-líquido, para la separación de los analitos de la matriz agua y extracción acelerada de solventes (ASE) para los sedimentos.

En las 6 estaciones donde se realizaron los muestreos en sedimentos durante dos años, se encontró PAHs en un rango de 31.06 ng/g en la estación Boca-toma (EBT) en octubre del 2017 hasta un máximo de 853,41 ng/g en la Estación Pantanillo (EPA) en octubre del 2018 y un promedio de 279.47 ng/g para todas las estaciones.

El método validado se utilizará para la evaluación del riesgo ambiental y a la salud humana³. Por último, se realizaron los ensayos toxicidad aguda con Microtox con la bacteria *Vibrio fischeri*⁴, para las muestras de aguas y sedimentos, encontrándose una toxicidad relativamente baja.



Los autores agradecemos al Departamento de Ciencia y Tecnología de Colombia, Colciencias, por el apoyo con la beca doctoral de la convocatoria 727 de 2015 y al ETSE de la Universidad de Santiago de Compostela.

1. Narvaez, J, F. M. Los muestreadores pasivos: Una alternativa metodológica en el monitoreo de plaguicidas en ambientes acuáticos a nivel de sub-trazas. *Rev. Politec.* **15**, 53-62 (2012).
2. Huckins, J. N., Petty, J. D. & Booiij, K. *Monitors of organic chemicals in the environment: Semipermeable membrane devices. Monitors of Organic Chemicals in the Environment* (2006). [doi:10.1007/0-387-35414-X](https://doi.org/10.1007/0-387-35414-X)
3. Meng, Y. *et al.* Science of the Total Environment A review on occurrence and risk of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in lakes of China. *Sci. Total Environ.* **651**, 2497–2506 (2019).
4. Koci, V., Mlejnek, M. & Kochankova, L. Toxicological evaluation of exposed SPMD membranes. *Cent. Eur. J. Chem.* **1**, 28-34 (2003).

DETERMINATION OF CARDIOVASCULAR DRUGS IN WATER SAMPLES BY UPLC-MS

G. Castro, I. Rodríguez, M. Ramil and R. Cela

*Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Food Sciences
IIAA-Institute for Food Analysis and Research, E-15782
Universidade de Santiago de Compostela
gabriela.castro@usc.es*

Keywords: sartans, liquid chromatography tandem mass spectrometry, water analysis.

Cardiovascular diseases are the most common cause of death worldwide. For this reason, the consumption of sartan drugs, widely applied in the treatment of hypertension, has increased in the last decades.

After administration, these pharmaceuticals and their human metabolites are excreted by urine and faeces, arriving to sewage treatment plants (STPs) through urban sewers¹. Some sartan drugs are stable during oxidative water treatments, so their removal percentages at STPs are variable, reaching surface water reservoirs, including fresh and coastal waters^{2,3,4}. The presence of sartan residues in tap water has been predicted and confirmed in different European countries. In addition to the prescribed drugs, the human metabolite of valsartan, valsartan acid (VALA), is particularly concerning as regards its stability and mobility, and recent studies have found it in bank filtrated samples and in tap water in the range of concentrations from 57 to 72 ng L⁻¹.

The aim of this presentation is to show an analytical procedure for the determination of seven sartan drugs and VALA in different water samples, from municipal wastewater to surface and tap water, from a medium size city in the Northwest of Spain. Solid-phase extraction (SPE) and ultra-performance liquid chromatography (UPLC) tandem mass spectrometry (MS/MS) were employed as concentration and determination techniques, respectively. All studied compounds were quantified in wastewater samples in average concentrations over 50 ng L⁻¹ and in case of VALA, it was found in all samples, even in tap water in concentrations over 21 ng L⁻¹.

1. Bayer, A., Asner, R., Schüssler, W., Kopf, W., Weiß, K., Sengl, M., Letzel, M., 2014. Behavior of sartans (antihypertensive drugs) in wastewater treatment plants, their occurrence and risk for the aquatic environment. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 21, 10830–10839.
2. Cantwell, M.G., Katz, D.R., Sullivan, J.C., Shapley, D., Lipscomb, J., Epstein, J., Juhl, A.R., Knudson, C., Mullan, G.D.O., 2018. Spatial patterns of pharmaceuticals and wastewater tracers in the Hudson River Estuary. *Water Res.* 137, 335-343.
3. Moreno-González, R., Rodríguez-Mozaz, S., Gros, M., Barceló, D., León, V.M., 2015. Seasonal distribution of pharmaceuticals in marine water and sediment from a mediterranean coastal lagoon (SE Spain). *Environ. Res.* 138, 326-344.
4. Nödler, K., Tsakiri, M., Aloupi, M., Gatidou, G., Stasinakis, A.S., Licha, T., 2016. Evaluation of polar organic micropollutants as indicators for wastewater-related coastal water quality impairment. *Environ. Pollut.* 211, 282-290.

CARACTERÍSTICAS PEDOLÓGICAS DEL SUELO DE LA RIZOSFERA DE LA CHUQUIRAHUA (*Chuquiraga Jussieui*) EN EL VOLCÁN COTOPAXI, ECUADOR

Jaime Caza Caza¹, Xose Luis Otero¹, Paulina Guevara Garcia^{1,2}

¹*Departamento de Edafología e Química Agrícola
Facultad de Biología
Universidade de Santiago de Compostela*

²*Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE*

jaimehumberto.caza@rai.usc.es

Palabras clave: super páramo, rizosfera, CIC, pH.

Los páramos y Super Paramos, son ecosistemas naturales sobre el límite de bosque cerrado dominado por pajonales, arbustos, humedales y pequeños bosques, es un ecosistema de clima frío y es muy frágil a los cambios en el uso de la tierra¹. Se extienden desde la línea de los bosques continuos (bosques andinos), hasta donde pueden existir plantas debajo de la nieve eternas. En Ecuador los páramos se ubican en la altitud de 3500 m como límite inferior, pero las condiciones climáticas y antrópica hacen que este límite varíe mucho y que en algunos casos se encuentren a veces paramos desde los 3000 m hasta 5000m, especialmente en el sur del país y representan el 6% alrededor de 1250000 ha.² del territorio nacional. La mayor parte de los páramos y Super Paramos son depósitos de cenizas, lapillis y piedra pómez que se diferencian por su tamaño y materiales como los piroxenos y anfíboles que liberan una gran cantidad de cationes útiles para las plantas³.

Se determinó la movilidad de nutrientes en la rizosfera y Bulk de la Chuquiragua, planta del Parque Nacional Cotopaxi (Cotopaxi-Ecuador), se muestreo la Rizosfera (R) a profundidades de 0-10 cm (Rh₁₀) y 10-20 cm (Rh₂₀) y un suelo a granel cercano (Bulk) a 50 cm Fig.1, analizando pH, CIC, textura, macro y micronutriente, disponibilidad de estos mediante extracción con Mehlich 3. Obteniendo una textura arenosa, con CIC < 1 cmol/kg, saturado en bases, con pH_(H₂O) entre 5.41 y 6.07 ligeramente ácido, el pH_(KCl) 4.85-5.42, inferior al pH_(H₂O) que indica la presencia de cationes ácidos en el complejo de intercambio catiónico (CIC), el Fosforo Mehlich3 entre 2.08-3.81 mgP/Kg, que no es óptimo para agricultura.

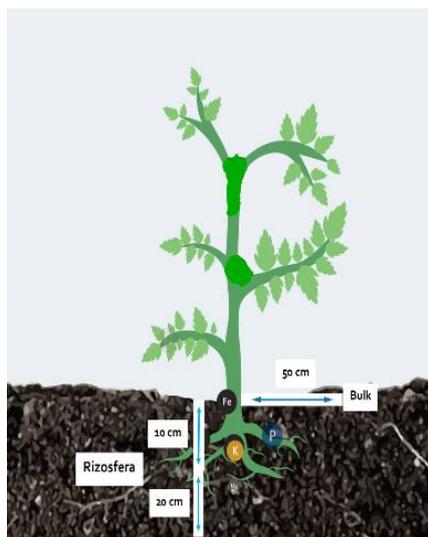


Figura 1. Esquema de muestreo

1. Vascones, P. Mena y R. Hofstede, «Los Páramos Ecuatorianos» *Botánica Económica de los Andes Centrales*, pp. 91 - 109, 2006.
2. G. Medina y P. Mena, «Los páramos del Ecuador,» *Proyecto Páramo y Abya Yala*, pp. 1-23, 2001.
3. Winckell, C. Zebrowski y M. Delaune, «Evolution du modèle quaternaire et des formations superficielles dans les Andes de l'Equateur Deuxième partie quelques aspects de l'histoire paléogéographique quaternaire» *Geodynamique*. 6 (2), pp. 119-139, 1991.

A NOVEL SETUP FOR THE EXTRACTION OF MICROPLASTICS FROM MARINE SEDIMENTS

Javier López-Vázquez, Verónica Castro, Rosa Montes, Rosario Rodil, José Benito Quintana, Rafael Cela

*Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Food Science
Institute of Research and Food Analysis
Universidade de Santiago de Compostela
j.lopez.vazquez@usc.es*

Keywords: microplastics, density separation, marine sediment.

Microplastics (defined as plastic particles between 20 µm and 5 mm in size) can originate from two sources, direct manufactured products that contain microplastics (such as facial scrubs and toothpaste), called as primary microplastics and fragments released from larger pieces of plastic through photo-oxidation, mechanical action and/or biodegradation (called as secondary microplastics)¹.

Once microplastics reach the ocean, they can be hazardous for marine organisms, including phytoplankton, zooplankton, bivalves (prunes, mussels, etc.) and fish. Microplastics can not only cause physical damage to marine organisms due to contact, absorption or ingestion, but also provide a potential pathway of exposure to organic pollutants for marine organisms^{1,2}. Consequently, microplastics have recently been identified as an important global emerging problem that affects marine organisms.

The aim of this work is to improve the separation of plastic particles from aquatic sediments. For this purpose, we developed a small-scale novel density separation setup, made of glass, and compare the viability of different high-density salt solutions. We test the efficiency of the separation setup by artificially spiking sediment with known quantities of microplastics with different specific density (polyethylene, polystyrene, polypropilene, polyvinyl chloride and polyethylene terephthalate).

The authors acknowledge the financial support provided by Galician Government (Consellería de Economía e Industria, Xunta de Galicia, ref. ED431C2017/36), by the Spanish Government (CTM2017-84763-C3-2-R) and FEDER funds.

1. Auta, H.S., et al. Distribution and importance of microplastics in the marine environment: a review of the sources, fate, effects, and potential solutions. *Environmental international*, **2017**, *102*, 165-176.
2. Wang, F., et al. Interaction of toxic chemicals with microplastics: a critical review. *Water research*, **2018**, *139*, 208-219.

SYNERGISTIC EFFECTS OF NANOPARTICLES AND IONIC LIQUIDS AS HYBRID LUBRICANT ADDITIVES IN ENERGY SYSTEM APPLICATIONS

Khodor I. Nasser, Fátima Mariño, Enriqueta R. López, Josefa Fernández

*Laboratory of Thermophysical Properties
Nafomat Group
Department of Applied Physics
Faculty of Physics
University of Santiago de Compostela
khodor.nasser@rai.usc.es*

Keywords: synergy, tribology, lubrication.

In attaining better performance of energy systems driven by lubricated machineries such as wind turbines gearboxes in renewable energy applications, and engines and transmissions in automotive systems, a hybrid nanostructure combination of ionic liquids (ILs) and nanoparticles (NPs) is proposed as additives in lubricating oils to enhance stability and efficiency under appropriate conditions. The synergistic effect of both additives improves the tribological performance of the lubricant. Very limited researches had been carried out on synergistic effect of NPs and ILs as hybrid additives, studying only Molybdenum¹, Silica², graphene³ and graphene oxide⁴ nanoadditives in four lubricant bases. We should point out that an important aspect to be considered is the dispersion stability of these additives in the oils. Thus, the chemical structure of both additives played a significant role for stability achievement in oils.

In this research trihexyltetradecylphosphonium bis(2,4,4-trimethylpentyl) phosphinate, trihexyltetradecylphosphonium bis(2-ethylhexyl) phosphate, and ethyltributyl phosphonium diethyl phosphate are the ILs that will be combined with several NPs such as hexagonal boron nitride or graphene nanoplatelets in PAOs and engine oils. The tribological performance (friction and wear) of the formed nanolubricants will be investigated by means of a Standard CSM Tribometer and a 3D optical profile Sensofar S neox, respectively.

This work was supported by MINECO and the ERDF program through ENE2017-86425-C2-2-R project, and by the Xunta de Galicia (ED431E 2018/08 and GRC ED431C 2016/001). These funders also financed the acquisition of the 3D Optical Profile (UNST15-DE-3156).

1. S.Z. Li, Q. Ding, H. Li, B. Qin, L. Hu, *Tribol. Int.*, **2018**, *125*, 39-45.
2. B.T. Seymour, W. Fu, R.A.E. Wright, H. Luo, J. Qu, S. Dai, B. Zhao, *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **2018**, *10*, 15129-15139.
3. J. Sanes, M.-D. Avilés, N. Saurín, T. Espinosa, F.-J. Carrión, M.-D. Bermúdez, *Tribol. Int.*, **2017**, *116*, 371-382
4. A. Senatore, M. Pisaturo, D. Guida, *J. Nanosci. Nanotechnol.*, **2018**, *18*, 913-924.

SAFETY IN FASHION COSMETICS AND THEIR ANALYTICAL CHALLENGES

Laura Rubio, Eugenia Guerra, Carmen Garcia-Jares, Marta Lores

*Laboratory of Research and Development of Analytical Solutions
Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Food Science
Faculty of Chemistry
Universidade de Santiago de Compostela
laura.rubio.lareu@usc.es*

Keywords: tattoo inks, colorants, degradation.

Cosmetics, which include all personal care and hygiene products¹, are one of the main pillars of current consumption and are used daily by the population. One of the big analytical challenges associated with their regulatory control is related to cosmetics of new format or those considered as borderline products. In this context tattoos stand out, both permanent and temporary. Their safety and regulation are recently important issues², in particular with regard to their main ingredients, the colorants. Tattoo colorants are synthetic and organic hydro- or liposoluble pigments and this wide range of solubilities makes joint analysis difficult. Most of them are unstable but little is known about the degradation products, so the analysis of their photochemical stability is also fundamental.

Thus, it is necessary to develop appropriate methodologies (sample preparation and analytical determination using chromatographic techniques) for the analysis of these complex samples; and also to evaluate the stability of selected ingredients in solution, in real cosmetic matrices and *in vitro* systems.

This work shows the first experimental tests carried out. On the one hand, a study of the photo stability of a pigment present in most of the sticker tattoos³, Lithol Rubin BK. For the continuous irradiation of the samples, a solar radiation simulator was used, Suntest CPS+. On the other hand, the characterization of a set of inks for permanent tattoos purchased on a well-known website and available to anyone. In both cases, samples are analyzed by liquid chromatography with DAD and MS / MS detectors.

This research was supported by project GPC2017/04 (Consolidated Research Groups Program, Xunta de Galicia, Spain), and L.R. acknowledges Xunta de Galicia for her predoctoral contract.

1. Regulation (EC) No 1223/2009 of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on Cosmetic Products, *Official Journal of the European Union*, **2009**, 59-209.
2. J. Serup, N. Kluger, W. Bäumlér, *Current Problems in Dermatology*, **2015**, 48, 118-127.
3. S. C. Rastogi, J. D. Johansen, *Contact dermatitis*, **2005**, 53 (2005), 207-210.

MULTIRESIDUE DETERMINATION AND PESTICIDE CONTROL IN GALICIAN VINEYARD SOILS BY PLE-UPLC-MS/MS

L. Pérez-Mayán, I. Rodríguez, M. Ramil, R. Cela

*Department of Analytical Chemistry, Nutrition and Food Science
Institute of Research and Food Analysis (IIAA)
Universidade de Santiago de Compostela
l.perez.mayan@usc.es*

Keywords: pesticides, agricultural soil, dissipation rates.

Nowadays, the misuse of pesticides is becoming a worldwide environmental problem. Economic sustainability of agricultural production relies on the use of phytosanitary compounds to cover the demand of the society and to ensure the productivity of farm. On the other hand, synthetic pesticides can remain in the upper layers of the soil during several production cycles, undergoing different removal rates depending on their chemical structure and environmental conditions¹. Moreover, pesticides can be leached from the soil into groundwater² or be volatilized passing into the air. Thus, it is necessary to establish a methodology to control these compounds in soil matrixes.

The aim of this work is to develop an accurate methodology to simultaneously determine a large amount of pesticides in vineyard soils and to control their persistence, or removal, during different production cycles. With this purpose, a Pressurized Liquid Extraction (PLE) methodology has been optimized to attain quantitative extraction yields of pesticides, followed by Ultra High-Performance Liquid Chromatography coupled to Mass Spectrometry (UHPLC-MS/MS) achieving quantification limits in the very low ng g⁻¹ range for most of the target compounds. Furthermore, evolution of pesticide residues during different productive cycles has been studied to distinguish pesticides with different dissipation rates and persistence.

This study has been supported by the Spanish Government, Xunta de Galicia and E.U. FEDER funds (projects CTQ2015-68660-P and GRC-ED431C). L.P.M acknowledges a FPU contract to the Spanish Ministry of Education (FPU16/03942).

1. M. Arias-Estévez et al., *Agriculture, Ecosystems and Environment*, **2008**, 123, 247-260.
2. A. Ece Akay Demir, F. B. Dilek, U. Yetis, *Journal of Environmental Management*, **2019**, 1231, 1193-1202.

SÍNTESIS DE COMPUESTOS TETRANUCLEARES DE PALADIO

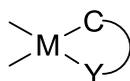
Paula Munín-Cruz, Francisco Reigosa, Juan M. Ortigueira, M. Teresa Pereira,
José M. Vila

Departamento de Química Inorgánica
Universidade de Santiago de Compostela
paula.munin@usc.es

Palabras clave: organometálica, tetranuclear, paladio.

En el marco de la química organometálica se encuentra la familia de los compuestos ciclometalados; estos fueron definidos por primera vez en 1973 por Trofimenko¹ para las reacciones con paladio. El esquema general de este tipo de compuestos se corresponde con un centro metálico que se encuentra enlazado a una parte orgánica mediante un enlace covalente coordinado con un heteroátomo, un enlace sigma con un carbono y todo ello forma un ciclo (Figura 1).

En este trabajo se presenta la síntesis y el estudio de compuestos tetranucleares de paladio derivados de ligandos base de Schiff dobles con diferentes espaciadores. Se trata de compuestos ciclometalados de paladio que poseen ligandos acetato actuando como ligandos puente entre dos unidades metaladas (Figura 2).



1 enlace σ M-C
1 enlace coordinado M-Y

Figura 1. Esquema general de compuesto ciclometalado

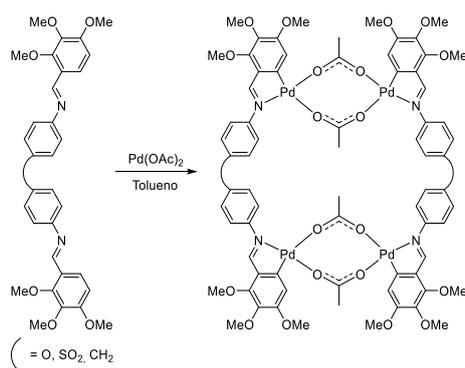


Figura 2. Esquema de síntesis de los compuestos tetranucleares de paladio

Los autores agradecen la ayuda financiera recibida de la Xunta de Galicia (GRC2015/009). F. Reigosa agradece al Ministerio de Educación (beca FPU15/07145).

1. S. Trofimenko, *Inorg. Chem.*, **1973**, *12*, 1215.

IDENTIFICATION OF MEAT PROTEOMIC BIOMARKERS IN TWO SPANISH BOVINE BREEDS

Raquel Rodríguez-Vázquez, Ariadna Mato, Daniel Mouzo, María López-Pedrouso, Carlos Zapata

*Department of Zoology, Genetics and Physical Anthropology
University of Santiago de Compostela
raquelrodriguez.vazquez@usc.es*

Keywords: bovine breed biomarkers, retinta, Rubia gallega.

Traceability of meat products is a major concern for consumers and meat industry.¹ The identification of specific biomarkers enables to detect fraud in meat products.² In recent years, proteomics has been used to analyse protein expression, in order to unravel the biochemical processes that affect meat quality variations.³ In addition, proteomics tools could be used for the identification of diagnostic biomarkers of meat between difference bovine breeds.⁴ In this study, the proteome profile of two important local native bovine breeds in Spanish meat industry, Retinta (RE) and Rubia Gallega (RG), was assessed. For this purpose, differential proteome profile of *longissimus thoracis* at 2 h *post-mortem* were analysed by two-dimensional electrophoresis (2-DE) linked to tandem mass spectrometry (MALDI-TOF/TOF MS) (Figure 1). Quantitative changes of protein spot volumes with significant differences ($P < 0.05$) were assessed by the relative change (RC) measure (Figure 2).⁵ Two structural-contractile proteins (myosin-binding protein H, skeletal muscle myosin regulatory light chain 2 isoform) and two metabolic enzymes (creatine kinase M-type, pyruvate dehydrogenase E1 component subunit beta) were found to have statistically significant differential abundance between these bovine breeds. The results suggest that these proteins might be a candidate diagnostic biomarker of RG and RE bovine breeds.

Protein	Abbrev.	Retina	Rubia Gallega
Myosin binding protein H	MYBPH		
Creatine kinase M-type	CKM		
Pyruvate dehydrogenase E1 component subunit beta, mitochondrial	PDHB		
Myosin regulatory light chain 2, skeletal muscle isoform	MYLPF		

Figure 1. 2-DE gel images and localization of protein spots (red circle) with statistically significant differences in abundance between Retinta (left) and Rubia Gallega (right) bovine breeds

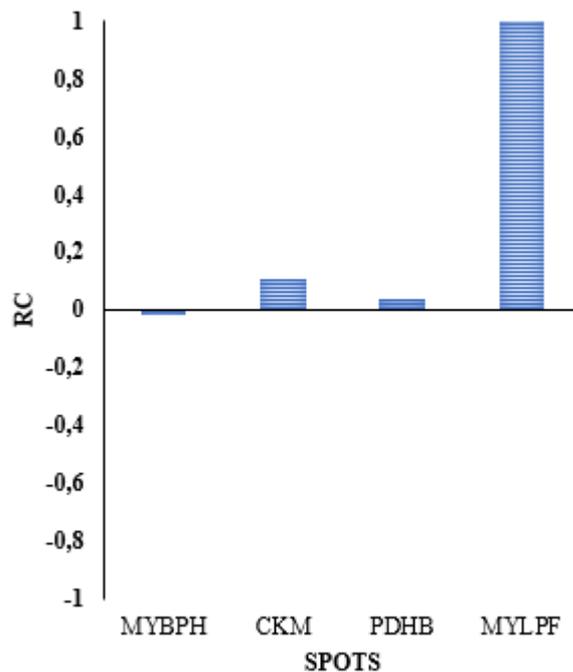


Figure 2. Relative change (RC) in the volume of protein spots with statistically significant differences in abundance between Retinta and Rubia Gallega bovine breeds

This work was supported by grant RTA2014-00034-C04 from the Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA, Spain) and by fellowship of the Xunta de Galicia (Spain) and the European Union (ESF) to R. Rodríguez-Vázquez.

1. I. Ortea, G. O'Connor, A. Maquet, *Proteomics*, **2016**, *147*, 212-225.
2. Lawrie's Meat Science, F. Toldra (Ed.), England, Woodhead Publishing, 2017.
3. W. Wu, Y. Fu, M. Therkildsen, X. M. Li, R. T. Dai, *Food Reviews International*, **2015**, *31*, 13-28.
4. R. T. de Souza Rodrigues, M. L. Chizzotti, C. E. Vital, M. C. Baracat-Pereira, E. Barros, K. C. Busato, R. A. Gomes, M. M. Ladeira, T. da Silva Martins, *PloS One*, **2017**, *12*, e0170294.
5. D. Franco, A. Mato, F. J. Salgado, M. López-Pedrouso, M. Carrera, S. Bravo, M. Parrado, J. M. Gallardo, C. Zapata, *Journal of Proteomics*, **2015**, *122*, 73-85.

GFRA2 KNOCKOUT MOUSE TO STUDY THE ROLE OF GFRA2 IN PITUITARY STEM CELLS

**Alberto Pradilla Dieste¹, Montserrat García Lavandeira¹, Jussi Kupari², Matti S
Airaksinen², Miguel Japón³, Clara V. Álvarez¹**

¹ *Group of Endocrine Neoplasia and Differentiation
Centre for Investigations in Molecular Medicine and Chronic Disease (CIMUS) and Institute of
Investigaciones Sanitarias (IDIS)
University of Santiago de Compostela (USC)*

² *Department of Anatomy
Faculty of Medicine
University of Helsinki*

³ *Department of Pathology
Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS)
Hospital Universitario Virgen del Rocío/CSIC/Universidad de Sevilla*

alberto.pradilla.dieste@usc.es

Palabras clave: GFRA2, pituitary, stem cells.

The RET protein is a dependence receptor involved in cell fate. To bind its ligand RET needs a co-receptor of the family GFRA. There are four GFRA co-receptors with affinity for one different ligand. Our group discovered the existence of a stem cell niche in the pituitary. Those stem cells express GFRA2, which is not expressed in any other pituitary cell. A KO mouse for GFRA2 was generated by Jari Rossi and collaborators and we aimed to characterize this mouse. The Gfra2 KO mouse has reduced size and weight in comparison to WT. The pituitary in those animals is smaller and they have lower serum IGF-1 levels. We explored the expression of the RET/Pit/Arf pathway, characteristic of somatotrophs. The GFRA2 mice present higher levels of Arf and less GDNF suggesting higher cell death. Opposite, they have Sox2 cell clumps within the pituitary, suggesting difficulties for recruitment/differentiation. In conclusion, this mouse arise as a proper model to study the role of GFRA2 in pituitary.

Acknowledgements: Research has been supported by MINECO and Xunta de Galicia, co-funded by the European program FEDER, with the references BFU2016-76973-R (MINECO) and REDICENT ED341D R2016/036 (Conselleria de Cultura e Educación of the Xunta de Galicia).

1. García-Lavandeira *et al.*, A GFRA2/Prop1/Stem (GPS) Cell Niche in the Pituitary. *PlosOne*. 4:1-16. 2009.
2. Rossi *et al.*, Retarded Growth and Deficits in the Enteric and Parasympathetic Nervous System in Mice Lacking GFRA2, a Functional Neurturin Receptor. *Neuron*. 22:243-252, 1999.
3. García-Lavandeira *et al.*, Pituitary Cell Turnover: From Adult Stem Cell Recruitment through Differentiation to Death. *Neuroendocrinology*. 101: 175-192. 2015.

THE WIND EFFECT IN BIOMONITORING AIR POLLUTION, “MOSS BAG TECHNIQUE”

R. García-Seoane, J. A. Fernández, Z. Varela, J. R. Aboal

*Ecology Unit
Dept. Functional Biology
Facultade de Biología
Universidade de Santiago de Compostela
rita.garcia.seoane@usc.es*

Keywords: biomonitoring, atmospheric pollution, heavy metals.

The aim of the study was to investigate whether the optimal orientation of flat moss bags relative to a pollution source improves the efficiency of interception and retention of atmospheric contaminants (Al, As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, V and Zn). Mesh bags containing the terrestrial moss *Sphagnum palustre* were exposed in industrial sites (two ferrous-smelters, a ceramics factory, a paper and wood factory with cogeneration production, and a coal-fired power plant), in two different ways: attached to weathervanes (devices rotating downwind) or attached to static poles. In polluted sites, the metal uptake capacity (for As, Cu, Fe, Pb and V) in the moss bags attached to the weathervanes was higher than in the moss bags attached to the static poles. The results demonstrate that the exposure of flat moss bags, a technique commonly used in air pollution biomonitoring, can be optimized by improving the position of the bags relative to the source of pollution.

The authors belong to the Galician Competitive Research Group GRC/GPC2016-002 and to the CRETUS Strategic Partnership (AGRUP2015/02). All of these programmes are co-funded by FEDER (UE). The authors thank Pablo Martínez Boo for help with the experimental set-up.

COMPUESTOS METALOSUPRAMOLECULARES CON INTERÉS EN BIOMEDICINA Y NANOTECNOLOGÍA

Sandra Fernández-Fariña, Luis M. González-Barcia, Ana M. González-Noya, Rosa Pedrido

*Departamento de Química Inorgánica
Facultade de Química
Universidade de Santiago de Compostela
sandra.fernandez.farina@usc.es*

Palabras clave: química supramolecular, iones metálicos, helicidad.

El reconocimiento molecular y los procesos de autoensamblaje juegan un papel esencial en la formación y en el funcionamiento de los sistemas biológicos. A través de procesos de autoensamblaje entre iones metálicos y ligandos orgánicos se pueden preparar arquitecturas metalosupramoleculares. Dentro de este campo, nuestro grupo de investigación se centra en el diseño y en el estudio de helicatos y mesocatos.

Los helicatos (Figura 1, derecha), debido a su similitud estructural con la doble hélice del ADN, son de gran interés por las aplicaciones que pueden presentar en el campo de la biomedicina.¹ Así, se han realizado estudios que demuestran que algunos helicatos son capaces de interactuar con ADN molecular¹ y presentan actividad antitumoral.

Los mesocatos (Figura 1, izquierda), han sido menos estudiados que los helicatos, a pesar de las potenciales aplicaciones que presentan en el campo de la nanotecnología en procesos de almacenamiento de información.²



Figura 1. Estructura meso-helicoidal (izquierda) y estructura helicoidal (derecha)

Xunta de Galicia (GRC ED431C 2018/13, Rede MetalBIO 2017/PG111), Ministerio de Economía y Competitividad (CTQ2017-90802- REDT REDT).

1. A. Casini, B. Woods, M. Wenzel, *Inorg. Chem.*, **2017**, *56*, 14715-14729.

2. B. H. Wilson, H. S. Scott, O. T. Qazvini, S. G. Telfer, C. Mathonière, R. Clérac, P. E. Kruger, *Chem. Commun.* **2018**, *54*, 13391-13394.

OBTENCIÓN DE UNA SEGUNDA LÍNEA DE hiPSCS A PARTIR DE CÉLULAS DE SANGRE PERIFÉRICA DE UN PACIENTE CON CADASIL

Ana Bugallo¹, Héctor Fernández¹, José Castillo¹, Francisco Campos¹

¹ *Clinical Neurosciences Research Laboratory
Health Research Institute of Santiago de Compostela (IDIS)
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela
anabugallocasal@gmail.com*

Palabras clave: hiPSCs, cadasil, reprogramación.

El trastorno cerebrovascular hereditario más común conocido como arteriopatía dominante autosómica cerebral con infartos subcorticales y leucoencefalopatías (CADASIL), está causado por una serie de mutaciones en el gen NOTCH3 el cual se expresa principalmente en las células de músculo liso vascular, provocando una degeneración progresiva de dicho tipo celular a nivel de los vasos sanguíneos cerebrales. Hasta el momento los resultados generados a partir del uso de modelos animales no han sido demasiado esperanzadores. Es por ello que la generación de modelos celulares de enfermedad *in vitro* conocido como “*disease-in-a-dish*” se configura como una nueva vía para el estudio y modelado de la patología de CADASIL. Debido al potencial que sugiere este tipo de estudio, nuestro grupo ha conseguido reprogramar a partir de células mononucleares de sangre periférica (PBMCs) de un paciente portador de una mutación en NOTCH3, una nueva línea de células pluripotentes inducidas humanas (hiPSCs) mediante el uso de un sistema vírico no integrativo. Con el objetivo de reforzar y replicar los resultados obtenidos anteriormente, hemos vuelto a realizar una nueva reprogramación, de células procedentes de un paciente distinto, y las respectivas caracterizaciones tanto moleculares como genéticas de las hiPSCs obtenidas, demostrando de nuevo que tras la reprogramación celular de la sangre de un paciente con CADASIL, la mutación en el gen NOTCH3 se conserva y no supone un impedimento a la hora de realizar la reprogramación ni la caracterización celular. Constituyendo así una oportunidad para seguir avanzando en el estudio de la patología de CADASIL.

REDUCCIÓN DEL CITOCROMO C EN PRESENCIA DE CLUSTERES SUBNANOMÉTRICOS DE PLATA DE 5 ÁTOMOS Y GLUTATIÓN

Blanca Domínguez Loidi

Universidade de Santiago de Compostela

blancadoloidi@gmail.com

Palabras clave: clústeres atómicos subnanométricos, citocromo C, glutatión.

Los clústeres atómicos subnanométricos de átomos metálicos son especies formadas por un pequeño número de átomos (menos de 100), de un tamaño inferior a un nanómetro que tienen unas propiedades particulares.

Pueden actuar como agentes catalizadores en diversos sistemas¹. Se ha observado que interactúan con los sistemas biológicos obteniendo distintos resultados en función del tamaño de clúster que se utilice. Por ejemplo, los clústeres de plata de 3 átomos, debido a su tamaño, pueden aumentar la actividad del cisplatino debido a su interacción con las hebras de ADN facilitando la penetración del fármaco².

Los clústeres de plata de 5 átomos pueden reducir al citocromo C en presencia de glutatión.

El citocromo C es una proteína de membrana de pequeño tamaño situada entre los complejos III y IV de la cadena respiratoria mitocondrial que tiene un grupo hemo con un ion hierro imprescindible para su actividad³.

Los clústeres de 5 átomos de plata son capaces de oxidar los grupos tioles del glutatión y cederle los electrones al grupo hemo del citocromo C que se reduce. Esta reacción puede seguirse de forma sencilla mediante UV-vis.

El hecho de que los clústeres sean capaces de reducir el citocromo C resulta interesante ya que se estaría incrementando su actividad y, por tanto, la actividad de la cadena respiratoria.

1. Piñeiro Y, Buceta D, Calvo J, Huseyinova S, Cuerva M, Pérez Á, Domínguez B, López-Quintela MA. *Journal of Colloid and Interface Science*. **2015**, *1*;449:279-85.

2. Porto V, Borrajo E, Buceta D, Carneiro C, Huseyinova S, Domínguez B, Borgman KJE, Lakadamyali M, García-Parajo MF, Neissa J, García-Caballero T, Barone G, Blanco MC, Busto N, García B, Leal JM, Blanco J, Rivas J, López-Quintela MA, Domínguez F. *Advanced materials*. **2018**, in press.

3. Hannibal L, Tomasina F, Capdevila DA, Demicheli V, Tórtora V, Alvarez-Paggi D, Jemmerson R, Murgida D, Radi R. *Biochemistry*. **2016**, *26*;55(3):407-28.

APLICACIONES MÓVILES PARA DEJAR DE FUMAR

Daniel Suárez-Castro¹, Ana López-Durán^{1,2}, María Barroso-Hurtado¹, Carmela Martínez-Vispo¹ y Elisardo Becoña^{1,2}

¹ *Unidade de Tabaquismo e Trastornos Aditivos
Facultade de Psicoloxía*

² *Departamento de Psicoloxía Clínica e Psicobioloxía*

daniel.suarez.castro@rai.usc.es

Palabras clave: dejar de fumar, smartphone app.

Según el Informe Mobile en España y Mundo (Ditrendia, 2018)¹, en 2017 un 66% de la población mundial cuenta con teléfono móvil y España cuenta con una muy elevada presencia de móviles, con una penetración del 88%. También el uso de las aplicaciones va en aumento en los últimos años siendo las mobile Health (mHealth) apps, una de las categorías que más han crecido. Principalmente están dirigidas a conseguir una alimentación equilibrada, la realización de ejercicio físico o a dejar de fumar. Es importante conocer las apps para dejar de fumar disponibles en el mercado y si éstas cuentan con estudios que las avalen. Se realizó una revisión en las bases de datos PsycInfo y Pubmed utilizando como términos de búsqueda las siguientes palabras clave: “*Smoking cessation*” OR “*Quit smoking*” OR “*Stop smoking*” AND “*Smartphone app*”. Se han incluido un total de 35 artículos que se agruparon en: tres protocolos de investigación, siete artículos sobre la utilización de las apps por parte de los usuarios y características de dichos usuarios, cinco sobre cómo fue el proceso de desarrollo de aplicaciones, doce que evaluaban la abstinencia y ocho que analizaban las apps disponibles en el mercado. Se concluye que hay un incremento importante en los últimos años en torno al número de artículos disponibles sobre el tema. Además, pocas apps se han elaborado basándose en criterios científicos, no obtienen resultados de abstinencia muy altos y no se han encontrado estudios que comparen apps para dejar de fumar con tratamientos presenciales.

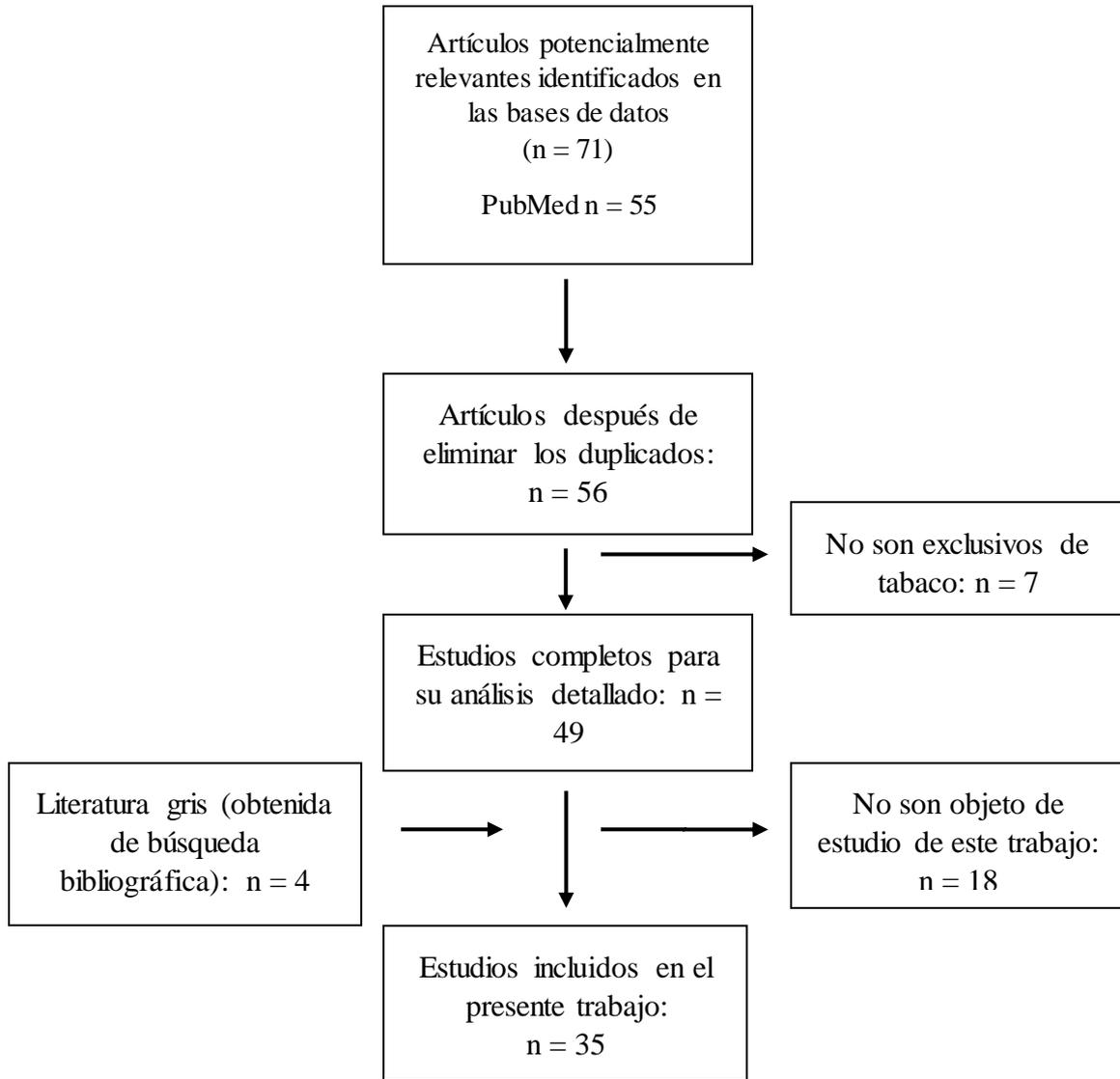


Figura 1. Diagrama de flujo de los artículos seleccionados

1. Ditrendia (2018). Informe Mobile en España y el Mundo 2018. Recuperado de: <https://ditrendia.es/informe-mobile-2018/>

IDENTIFICACIÓN DE MUTACIONES EN EXONES DE LOS GENES BRCA2, PALB2 Y BRIP1 EN MUJERES COLOMBIANAS CON CÁNCER DE MAMA FAMILIAR

David M. Trochez^{1,2}, Guillermo Barreto¹

¹ *Laboratorio de Genética Molecular Humana
Universidad del Valle, Colombia*

² *Universidade de Santiago de Compostela*

david.trochez@correounivalle.edu.co

Palabras claves: neoplasia de la mama, Colombia, variantes de secuencia.

El cáncer de mama es la neoplasia más común en las mujeres a nivel mundial. En Colombia, esta neoplasia representa un problema de salud pública, ya que pasó del quinto al primer lugar en frecuencia. Esta patología es causada por una compleja combinación de factores genéticos y ambientales, donde se estima que la mayoría de casos son de origen esporádico y solo entre el 10-15% de los casos son de origen familiar y están relacionados con mutaciones en genes de alta y moderada penetrancia como BRCA2, PALB2 y BRIP1. Se dice que las mutaciones encontradas en estos genes pueden ser compartidas a nivel mundial, aunque existen mutaciones específicas asociadas con el origen geográfico de los individuos, lo que sugiere que cada población tiene su propia “colección de mutaciones”. El objetivo de este trabajo fue identificar mutaciones en exones de los genes BRCA2 (3,10,18,27), PALB2 (2,3,5) y BRIP1 (19,20). Para ello, se realizó la secuenciación de los exones a 100 familias no relacionadas entre sí, con cáncer de mama familiar, pertenecientes a diferentes regiones de Colombia. Un total de 22 mutaciones fueron encontradas, 14 fueron compartidas con otras poblaciones del mundo y 8 alteraciones fueron reportadas por primera vez a nivel mundial en este estudio. Con el fin de predecir el posible efecto de las variantes en la proteína de estos genes, se llevó a cabo un análisis *in silico* que estableció que las alteraciones E38K y R107Ter encontradas en el gen BRCA2 son consideradas como probablemente patogénicas.

GNAS METHYLATION PATTERN AND TRANSCRIPTOMIC ANALYSIS IN TWO MONOZYGOTIC TWINS WITH PROGRESSIVE OSSEUS HETEROPLASIA BUT DIFFERENT CLINICAL PHENOTYPE

Pischedda Sara, Curras-Tuala Maria José, Gomez-Carballa Alberto, Barral-Arca Ruth, Cebey-López Miriam, Pardo-Seco Jacobo, Rivero-Calle Irene, Justicia-Grande Antonio José, Gómez-Rial Jose, Salas-Ellacuriaga Antonio, Martinon-Torres Federico

*Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela
Grupo GENVIP (Laboratorio 19)
sara.pischedda@usc.es*

Keywords: progressive osseus heteroplasia, heterotopic ossifications, signalling pathways.

Background: Progressive osseus heteroplasia (POH) is a rare genetic disorder characterized by progressive heterotopic ossification. It is caused by inactivating mutations of one of the most complex locus of the human genome, the GNAS gene, which encode for the α -subunit of the stimulatory G protein, and plays a key role in several signalling pathways, including those related to bone formation. Assuming that epigenetic and post-transductional mechanisms modify the phenotypic development of POH, we investigated the unique case of POH in two monozygotic twins with the same inactivating mutation in GNAS gene but with a completely different clinical evolution: the first twin develops an aggressive form of the disease while her sibling is almost asymptomatic.

Results: Analysis of the methylation pattern of GNAS with the MS-MLPA technique detected a similar methylation pattern in both twins and healthy controls, excluding a possible discordance in GNAS imprinting. Studies on gene expression in both twins and controls blood samples with RNAseq revealed differences in some genes implicated in pathways related to bone metabolism. Surprisingly, similar results were obtained comparing different skin samples from the affected twin with healthy controls by nCounter analysis (Nanostring) pointing to a local overexpression of various bone metabolism-related pathways.

Conclusions: Results demonstrate that the different gene expression in different signalling pathways could explain the phenotypic discordance in the present case. Further studies on gene expression patterns in different tissues as well as the whole genome methylation profile of twins are necessary to completely investigate the differential onset of the disease.

MODULATION OF ISG15 BY SUMO AND NEDD

Yanis H. Bouzahr¹, Ahmed El Motiam¹, Santiago Vidal¹, Rocío Seoane¹, Manuel S. Rodríguez², Susana Guerra³, Carmen Rivas^{1,4}

¹ *Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CIMUS)
Universidade de Santiago de Compostela
Instituto de Investigaciones Sanitarias (IDIS), Santiago de Compostela*

² *Advanced Technology Institute in Life Sciences (ITAV) CNRS-USR3505
Université de Toulouse
Institut de Pharmacologie et de Biologie Structurale (IPBS) CNRS-UMR5089
Université de Toulouse, France*

³ *Department of Preventive Medicine, Public Health and Microbiology
Universidad Autónoma de Madrid*

⁴ *Departamento de Biología Molecular y Celular
Centro Nacional de Biotecnología (CNB), CSIC, Madrid*

yanishichem.bouzahr@rai.usc.es

Keywords: ISG15, SUMO, NEDD.

Interferon (IFN)-stimulated gene 15 (ISG15) is a 15 kDa protein that belongs to the family of ubiquitin-like proteins induced by type I IFN. ISG15 can conjugate to a lysine residue in target proteins, it can function as a free intracellular molecule and it can be secreted as a cytokine. Numerous cellular and viral proteins are regulated by conjugation to ISG15. It has been reported that ISG15 can be modified by ubiquitin, and this modification negatively regulates cellular turnover of ubiquitinated proteins. Whether ISG15 can be regulated by other ubiquitin-like proteins is unknown. Here we evaluated the putative regulation of ISG15 by SUMO and NEDD8.

We have carried out *in vitro* and *in vivo* SUMOylation assays using murine or human ISG15 and SUMO1 or SUMO2/3. We have also evaluated how SUMOylation inhibition alters the levels of intracellular free or conjugated ISG15 or the secretion of the ISG15 protein. In addition, we have studied whether SUMO has an impact on the subcellular localization or stability of ISG15. We have also analyzed the effect of SUMO on the ISGylation of specific cellular and viral proteins. Finally, we evaluated the putative neddylation of ISG15

We show that both murine and human ISG15 protein can be modulated by SUMO1, SUMO2 and NEDD8. Our data also reveals that these modifications have an impact on ISG15 conjugation. Consequently, SUMO and/or NEDD8 may play an important regulatory role on the activities of ISG15.

ESTUDO DA APLICABILIDADE FARMACOLÓGICA DE CATALIZADORES BIOMIMÉTICOS CON ACTIVIDADE REDOX

Lara Rouco¹, Rebeca Alvariño², Laura Rodríguez-Silva¹, Marcelino Maneiro¹

¹ *Facultade de Ciencias
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Facultade de Veterinaria
Universidade de Santiago de Compostela*

lara.rouco.mendez@usc.es

Palabras chave: manganeso, base de Schiff, estrés oxidativo.

A integración dos estudos de síntese e catálise cos estudos biolóxicos constitúe unha vía para avanzar na aplicabilidade dos modelos miméticos e así dar resposta a problemáticas actuais como o estrés oxidativo que produce enfermidades neurodexenerativas (Alzheimer, Parkinson...¹).

Neste traballo descríbese a síntese de complexos de manganeso coordinados a ligandos bases de Schiff con distintos espaciadores entre os aneis aromáticos que poden mimetizar enzimas naturais.² A estos complexos realizáronse distintos estudos, incluída a caracterización a través de diferentes técnicas. Nos estudos biolóxicos análzase, en primeiro lugar, a viabilidade e toxicidade en células de neuroblastoma humano (SH-SY5Y), posteriormente, a súa actividade antioxidante en probas de estrés oxidativo (Figura 1).

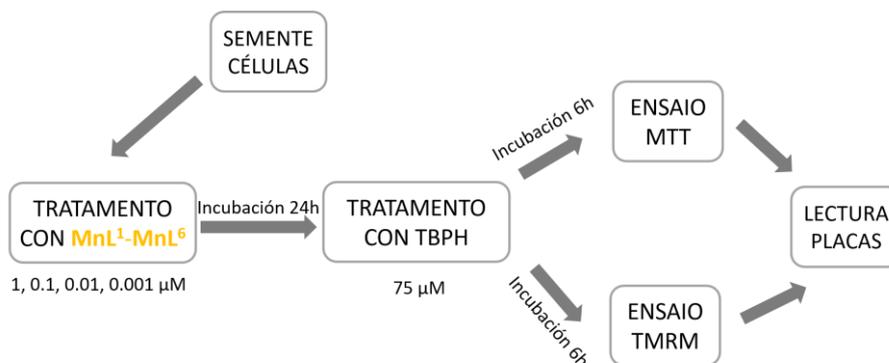


Figura 1. Esquema dos estudos de actividade antioxidante dos complexos miméticos

Agradecementos. Xunta de Galicia (ED431/2017/01 e ED431C 2018/13) e MINECO (CTQ2015-71470-REDT H₂BioCatO₂, CTQ2017-90802REDT MetalBIO).

1. V. Sosa, T. Moliné, R. Somoza, R. Paciucci, H. Kondoh, M. E. Leonart, *Ageing Res. Rev.*, **2013**, *12*, 376-390.
2. G. González-Riopedre, M. R. Bermejo, M. I. Fernández-García, A. M. González-Noya, R. Pedrido, M. J. Rodríguez-Doutón, M. Maneiro, *Inorg. Chem.*, **54**, 2512-2521 (2015).

HALLUCINOGENIC LIGAND (\pm)DOI MODULATE AGONIST AND ANTAGONIST D₂ SIGNALING BY ACTIVATING 5-HT_{2A} PROTOMERS OF A 5-HT_{2A}/D₂ HETEROOLIGOMER

Laura Gómez-García¹, Sonia Gómez¹, María Isabel Cadavid¹, Jose Manuel Brea¹,
María Isabel Loza¹

¹ Biofarma Research Group
University of Santiago de Compostela
laura.gomez.garcia0@rai.usc.es

Keywords: GPCRs, heterooligomer, crosstalk.

G-protein coupled receptors (GPCRs) oligomerization phenomena may lead to alterations in the intracellular signaling, modulating the effect of the physiological ligands of these receptors. The 5-HT_{2A} receptors have been observed to be expressed as heterodimers with the D₂ receptor, causing alterations in intracellular signaling¹. Both receptors are targets for antipsychotic drugs used to treat schizophrenia and others neurological disorders². Our hypothesis was that 5-HT_{2A}/D₂ heterooligomer may condition the activation of these receptors by hallucinogenic ligands. The aim of the present work was to study the effect exerted by the hallucinogenic, 5-HT_{2A} agonist, (\pm)DOI [1-(4-iodo-2,5-dimethoxyphenyl)propan-2-amine] over agonists and antagonists-induced D₂ receptor signaling.

We have used a cell line of HEK293 constitutively overexpressing D₂ receptors and expressing 5-HT_{2A} receptor in an inducible way doxycycline-dependent. In order to analyze the effect of agonists and antagonists at D₂ receptor in presence and absence of (\pm)DOI agonist 5-HT_{2A} we have used a cAMP-Gs Dynamic Kit (Cisbio). We have demonstrated that the activation of 5-HT_{2A} by (\pm)DOI decreased the efficacy of dopamine to inhibit the production of cAMP depending of G_{i/o} with E_{max} values of 58.9 \pm 8.5% and 29.9 \pm 7.0%* in absence and presence of (\pm)DOI, respectively. The activation of 5-HT_{2A} by (\pm)DOI modulated the effect of some typical and atypical antipsychotics of the G_{i/o} pathway of D₂ receptor with a characteristic profile of the dose-response curve.

We conclude that the activation of 5HT_{2A} receptor by (\pm)DOI modulated the signal pathway dependent on G_{i/o} from the D₂ receptor in HEK293 cells co-expressed both receptors.

Ministry of Economy and Competitiveness (MICINN (SAF2014-57138-C2-1-R)
Xunta de Galicia (GRC2014/011) Grants to support predoctoral stage in the SUG universities, in public research organizations in Galicia and other entities of the Galician system of R & D, co-funded partially by the ESF program Galicia 2014-2020 (ESF- investing in your future).

1. Albizu, L.; Holloway, T.; Gonzalez-Maeso, J.; C.Sealfon, S. *Neuropharm.*, **2011**, 770-777.
2. Lukaszewicz, S.; Polit, A.; Kedracka-Krok, S.; Wedzony, K.; Mackowiak, M.; Dziedzicka-Wasylewska, M. *Biochim. Biophys. Acta*, **2010**, 1347-1358.

ESTUDIO FITOQUÍMICO PRELIMINAR DE *Dianthus hyssopifolius* L., PLANTA MEDICINAL DE LA “SIERRA DE O COUREL”

Lucía Bada¹, María Dolores Viña¹, Elías Quezada²

¹ Centro de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CIMUS)
Departamento de Química Orgánica
Facultade de Farmacia

² Universidad de Santiago de Compostela

lucia.bada@rai.usc.es

Palabras clave: *Dianthus*, glicósido, derivado esteroídico.

Los productos naturales han recuperado importancia en la obtención de nuevos agentes farmacológicos. *Dianthus hyssopifolius* L. se ha utilizado durante décadas por los habitantes de la "Sierra de O Caurel" (Galicia), por sus propiedades antirreumáticas y anticatarrales¹. Existen pocos datos fitoquímicos y farmacológicos sobre su especie². Por ello, ha sido seleccionada para un estudio fitoquímico y farmacológico preliminar. De la planta se obtuvieron tres extractos: de hexano (DhH), de diclorometano (DhD) y de metanol (DhM). Para fraccionar los extractos y purificar los compuestos, se utilizó cromatografía en columna, utilizando como soporte gel de sílice y Sephadex LH-20, además de cromatografía HPLC. El extracto DhM se disolvió en etanol originando un precipitado amarillo (DhMpp). Por análisis espectroscópicos de resonancia magnética nuclear (RMN) mono y bidimensional y espectrometría de masas de DhMpp, se identificaron dos compuestos: un glicósido derivado de la quercetina y otro del kaempferol. Del extracto de diclorometano se obtuvieron nueve fracciones. La fracción DhD_{6.3.1} originó un precipitado. Por RMN se observó que se trataba de una mezcla de dos compuestos. Su separación se realizó por HPLC utilizando una columna de fase reversa C18 y como fase móvil MeOH. Se obtuvieron dos sólidos blancos cuyos espectros de RMN, a primera instancia, indicaron que se tratan de dos compuestos glicósidos de esteroides, muy parecidos. Actualmente, estos compuestos se someterán a RMN mono y bidimensional con el fin de elucidar sus estructuras. En un futuro próximo, se evaluará la eficacia de las fracciones y compuestos obtenidos en ensayos farmacológicos.

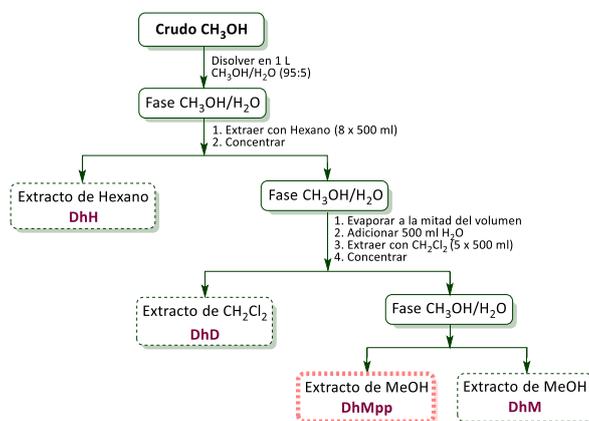


Figura 1. Proceso de extracción de *Dianthus hyssopifolius* L.

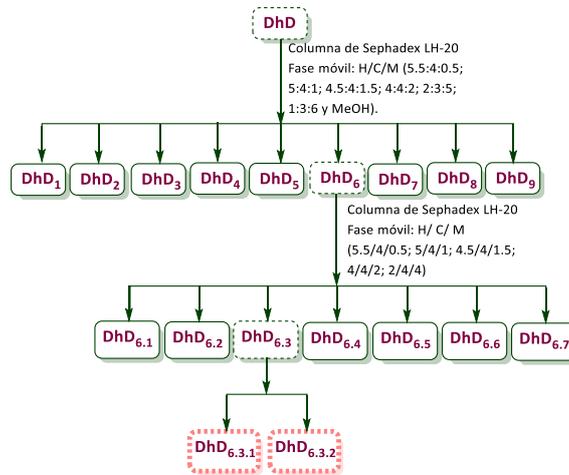


Figura 2. Fraccionamiento del extracto de diclorometano

1. E. Blanco, M.J. Macia, R. Morales, *Journal of Ethnopharmacology*, **1999**, 65(2), 113-124.
2. R. Aliyazicioglu, S. Demir, M. Badem, S.O. Sener, N. Korkmaz, E.A. Demi, U. Ozgen, S.A. Karaoglu, Y. Aliyazicioglu, *Records of Natural Products*, **2017**, 11, 3.

PROGRAMA DE REFORZAMIENTO COMUNITARIO MÁS TERAPIA DE INCENTIVOS PARA JÓVENES Y ADOLESCENTES CON CONSUMO DE CANNABIS

**María Barroso-Hurtado¹, Daniel Suárez-Castro¹, Juan Luis González², Ana
López-Durán^{1,3}**

¹ *Unidade de Tabaquismo e Trastornos Aditivos
Facultade de Psicoloxía
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Unidad Asistencial de Drogodependencias de Pontevedra*

³ *Departamento de Psicoloxía Clínica e Psicobioloxía
Facultade de Psicoloxía
Universidade de Santiago de Compostela*

maria.hurtado.barroso@rai.usc.es

Palabras chave: programa de reforzamiento comunitario, terapia de incentivos, CRA.

Según la Encuesta sobre Alcohol y otras Drogas en España (EDADES, 2017) el cannabis es la droga ilegal más consumida en nuestro país, cuyo empleo s ha incrementado considerablemente en los últimos años. Los primeros contactos con el cannabis suelen producirse durante el periodo de escolarización secundaria, interfiriendo así en la maduración de la persona y provocando numerosas consecuencias.

El presente trabajo se dirigió a la creación de un Programa de Reforzamiento Comunitario (CRA) más Terapia de Incentivos destinado a jóvenes y adolescentes con consumo de cannabis, cuyo objetivo principal fue la consecución de la abstinencia, así como la retención en el tratamiento. Se pretendió, además, conseguir una mejora en sus estilos de vida (familiar, social, escolar...). Para ello se llevó a cabo, en primer lugar, una revisión bibliográfica pormenorizada y, en segundo lugar, un estudio piloto en el que se puso en práctica dicho programa creado y adaptado a dicha población. Finalmente, tras la puesta en marcha de este estudio piloto y tras la revisión de la literatura, pudimos concluir que el CRA+ Terapia de Incentivos se trata de un programa con resultados muy prometedores con respecto a esta población y problemática, pudiendo considerarse como una alternativa muy positiva y satisfactoria a los métodos tradicionales utilizados. Sin embargo, dichos resultados no poseen significación estadística, además, se aprecia falta de existencia de bibliografía sobre el uso de estos programas en referencia al consumo de cannabis, por lo que sería necesario el fomento de una mayor investigación al respecto.

1. Plan Nacional sobre Drogas (2017). Encuesta sobre Alcohol y otras Drogas en España (EDADES), 1995-2017. Recuperado de http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/EDADES_2017_Informe.pdf

EXPLOITATION OF NANOPARTICLE-SERUM INTERACTION FOR BIOMARKER DISCOVERY IN TRIPLE-NEGATIVE BREAST CANCER

Chantada-Vázquez, María del Pilar, García Vence, María, Vázquez-Estévez Sergio, Bravo, Susana B., Núñez, Cristina

Keywords: triple negative breast cancer (TNBC), nanoparticles, biomarkers.

Nowadays, there are no targeted therapeutic modalities for triple-negative breast cancer (TNBC), thus it is associated with poor prognosis and worst clinical outcome because of the aggressive nature of the tumor and non-specific symptoms in early stages^{1, 2} Identification of novel specific TNBC serum biomarkers therefore remains an urgent clinical requirement³.

New user-friendly and cheap methods for biomarker identification are needed, and nanotechnology offers new opportunities. When dispersed in blood, nanoparticles (NPs) are covered by a protein shell termed “protein corona” (PC). While alterations in protein patterns are difficult to detect by conventional blood analyses, PC acts as a “nano-concentrator” of serum proteins with affinity for NPs’ surface. So, characterization of PC could allow detection of otherwise undetectable changes in protein concentration at an early stage of the disease or after chemotherapy or surgery^{4, 5}.

In order to explore this new research idea, serum samples from 8 triple negative breast cancer (TNBC) patients and 8 healthy individuals were allowed to interact with gold nanoparticles (AuNPs: 10.02 ± 0.91 nm), silver nanoparticles (AgNPs: 9.73 ± 1.70 nm) and magnetic nanoparticles (MNPs: 9.30 ± 0.67 nm).

The application of these nanomaterials combined with electrophoretic separation (SDS-PAGE) and on mass spectrometry (nLC-MS/MS) has allowed for the identification of seven potential biomarkers for diagnostics and control of TNBC progression: the GRF-type zinc finger domain-containing protein 1 (protein ZGRF1), matrix metalloproteinase-9 (MMP-9), lebercilin, immunoglobulin lambda variable 3-27 (LV327), LINE-1 type transposase domain-containing protein 1 (LITD1), structural maintenance of chromosomes protein 6 (SMC6) and short coiled-coil protein (SCOC).

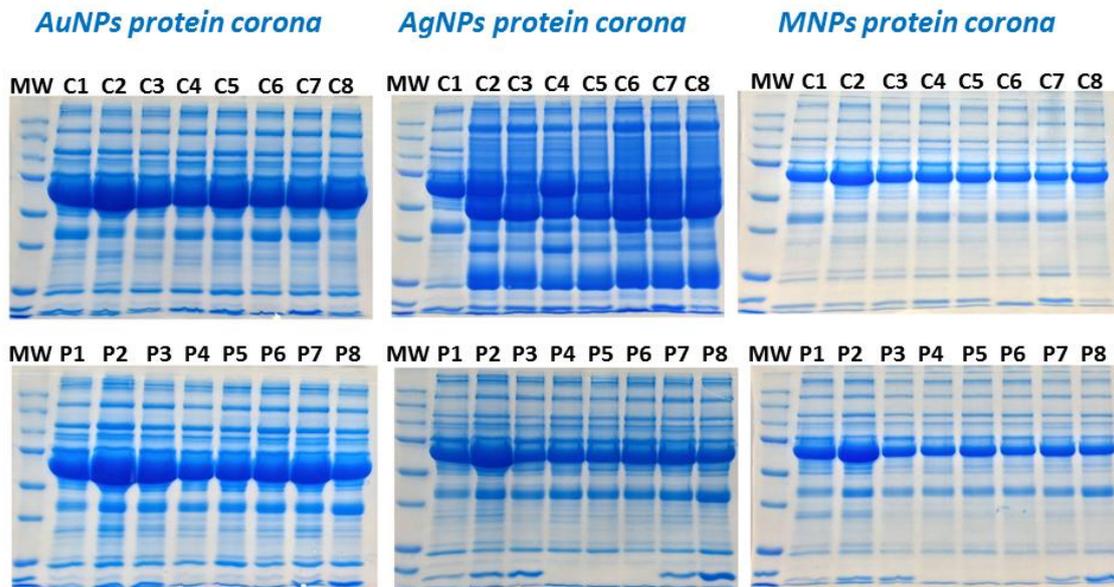


Figure 1. D-SDS-PAGE of protein coronas formed around 10.02 ± 0.91 nm gold nanoparticles (AuNPs), 9.73 ± 1.70 nm silver nanoparticles (AgNPs) and 9.30 ± 0.67 nm magnetic nanoparticles (MNPs) after their incubation with serum aliquots ($\times 2$) belonging to the eight disease-free individuals (C1 to C8) and eight triple negative breast cancer patients (P1 to P8). On the left, it marks the lane with Mw protein standards.

1. S. Cleator, W. Heller, R.C. Coombes, Triple-negative breast cancer: therapeutic options, *Lancet Oncol.* 8(3) (2007) 235-244.
2. L. Carey, E. Winer, G. Viale, D. Cameron, L. Gianni, Triple-negative breast cancer: disease entity or title of convenience? *Nat. Rev. Clin. Oncol.* 7(12) (2010) 683-692.
3. V. Kulasingham, E.P. Diamandis, Strategies for discovering novel cancer biomarkers through utilization of emerging technologies, *Nat. Clin. Pract. Oncol.* 5 (2008) 588-599.
4. C.D. Walkey, J.B. Olsen, F. Song, R. Liu, H. Guo, D.W. Olsen, Y. Cohen, A. Emili, W.C. Chan, Protein corona fingerprinting predicts the cellular interaction of gold and silver nanoparticles, *ACS Nano* 8(3) (2014) 2439-2455.
5. M. Hadjidemetriou, Z. Al-Ahmady, M. Buggio, J. Swift, K. Kostarelos, A novel scavenging tool for cancer biomarker discovery based on the blood-circulating nanoparticle protein corona, *Biomaterials* 188 (2019) 118-129.

MODULACIÓN DA RESPOSTA INFLAMATORIA CONDROCÍTICA POLA FORMONONETINA

María Guillán-Fresco¹, Eloi Franco-Trepat¹, Ana Alonso-Pérez¹, Alberto Jorge-Mora¹, Oreste Gualillo², Rodolfo Gómez¹

¹ Grupo de Patoloxía Musculoesquelética
Instituto IDIS, Hospital Clínico de Santiago de Compostela

² NEIRID LAB, Instituto de Investigación Médica
SERGAS, Hospital Clínico de Santiago de Compostela

maria.guillanf@gmail.com

Palabras chave: artrose, formononetina, cartilaxe.

A artrose caracterízase pola redución do espazo articular pola degradación da cartilaxe. O estrés mecánico, a vellez, as enfermidades metabólicas e a inflamación son factores predispoñentes. Porén, non existe tratamento para esta enfermidade.

A cervexa podería ter propiedades anabólicas debido a que contén flavonoides con propiedades estroxénicas como a formononetina (FNT). Tamén se lle atribuíron propiedades catabólicas e relacionouse cunha maior incidencia de artrose. Sen embargo descoñécese o seu efecto sobre a vitalidade e inflamación nos condrocitos.

Estudar a toxicidade e o efecto da FNT na resposta inflamatoria e catabólica dos condrocitos.

Cultiváronse condrocitos (ATDC5) durante 24-48 horas en presenza/ausencia do estímulo inflamatorio (IL-1 β 0'1ng/mL) e da FNT (5, 12'5 e 25 μ M). A liberación de NO determinouse coa reacción de Griess. Estudáronse os marcadores inflamatorios IL6, LCN2 e CCL2, as proteínas estruturais da cartilaxe COL2A1 e ACAN, o factor de transcripción SOX9 e a metaloproteinasa MMP13 mediante RT-PCR. O estudo da toxicidade realizouse mediante MTT.

A FNT non afectou á vitalidade nin reduciu a liberación de NO inducida pola IL-1 β . A dose de FNT25 μ M non alterou a expresión dos xenes inflamatorios pero si reduciu a expresión do ARNm de ACAN e potenciou a de MMP13. Ademais potenciou o efecto inhibitorio da IL-1 β sobre a expresión do ARNm do COL2A1, ACAN e SOX9.

Nos condrocitos, a FNT non ten efecto tóxico nin antiinflamatorio pero si catábólico. Dado que a FNT é un dos flavonoides máis abundantes na cervexa, debería valorarse o seu consumo en pacientes artrósicos.

ESTUDIO NEUROFARMACOLOGICO DE GAMADECANOLACTONA COMO POTENCIAL AGENTE ANTIPARKINSONIANO

Pricila Pflüger^{1,2}, Patrícia Pereira¹, José Angel Fontenla²

¹Laboratorio de Neurofarmacología y Toxicología Preclínica
Departamento de Farmacología
Instituto de Ciencias Básicas de la Salud
Universidad Federal de Rio Grande do Sul, Brasil

²Departamento de Farmacología, Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Universidade de Santiago de Compostela

pricila.fernandes@rai.usc.es

Palabras clave: gama-decanolactona, parkinson, neurofarmacologia.

La enfermedad de Parkinson (EP) es una enfermedad neurodegenerativa caracterizada por la destrucción de las neuronas dopaminérgicas nigroestriatales. Algunas de las causas que conduce a la pérdida neuronal en la EP son: apoptosis, estrés oxidativo, excitotoxicidad y neuroinflamación, que también están relacionadas con otras enfermedades como Alzheimer, esclerosis múltiple, epilepsia, etc. La Gama-decanolactona (GD) en estudios previos se mostró activa en modelos agudo y crónico de epilepsia y presentó actividad neuroprotectora en estudios *in vivo* e *in vitro*.

El objetivo del presente trabajo es comprobar el posible efecto beneficioso de la GD (300mg/Kg) sola o asociada con Levodopa/Benserazida (LD/BZ, 100:25 mg/Kg) en modelo de EP. Se utilizaron ratones CD-1 macho (22+/-3 g) reserpinizados (1,5 mg/kg) previamente (18 h) y se evaluó la coordinación motora (test del rota-rod) y la modificación de la temperatura corporal. Los animales reserpinizados presentaron una marcada ataxia a casi todos los tiempos de medida comparados con el grupo control. El tratamiento con LD/BZ revirtió parcialmente la ataxia al cabo de 60 y 90 minutos, al igual que sucedió cuando se administró la GD sola. El tratamiento conjunto de GD con la LD/BZ mostró una potenciación del efecto, de forma significativa, durante las tres últimas mediciones. Los animales tratados con reserpina mostraron un descenso marcado de la temperatura corporal, respecto a los animales no tratados, y solamente el tratamiento con GD facilitó la reversión de la hipotermia. En resumen, la GD potencia los efectos de la LD/BZ y revierte la hipotermia, asociado con un déficit de dopamina en el hipotálamo.

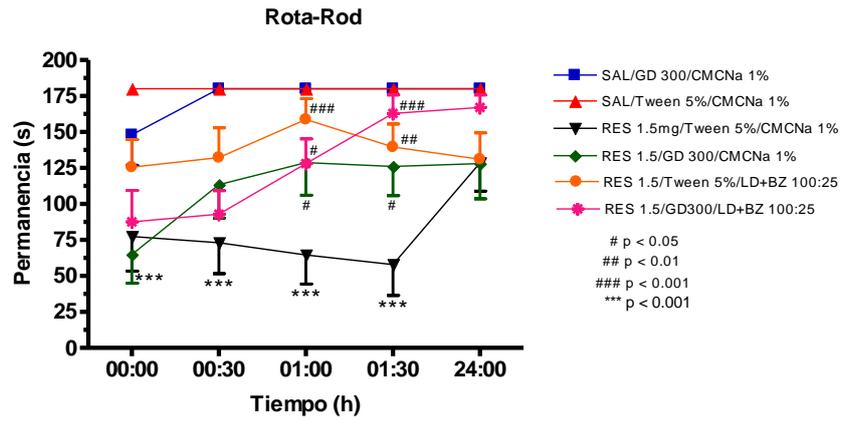


Figura 1. Reversión de la ataxia inducida por la reserpina

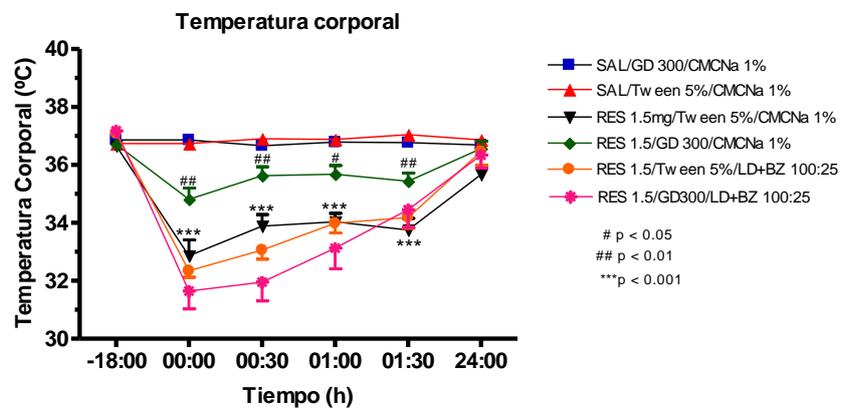


Figura 2. Reversión de la hipotermia inducida por la reserpina

ESTUDIO DE ADHERENCIA A QUITINA EN *Vibrio toranzoniae*

Rubén Barcia, Sabela Balboa, Jesús L. Romalde

Universidade de Santiago de Compostela
ruben.barcia.cruz@usc.es

Palabras clave: Vibrio, adherencia, supervivencia.

Vibrio toranzoniae es una bacteria marina del género *Vibrio*. Aislada inicialmente de almejas adultas sanas en Galicia, sus posteriores aislamientos de congrio colorado en Chile, agua de mar en Valencia, mejillón en Australia y lábridos en Noruega indicaron que posee un rango geográfico y de hospedador más amplio de lo esperado.

Para sobrevivir en el ambiente, las bacterias del género *Vibrio* presentan diferentes mecanismos adaptativos. Uno de ellos es la adherencia a superficies, que, además de ser el modo de vida acuática de muchos vibrios, constituye el primer paso de la colonización de sustratos y formación de biopelículas.

En este trabajo se ha estudiado la capacidad de adherencia a quitina de tres cepas de *V. toranzoniae* con diferente origen geográfico y de hospedador. Las cepas incluidas han sido la cepa tipo *V. toranzoniae* Vb 10.8, aislada de almeja en Galicia; la cepa *V. toranzoniae* R17, aislada de congrio colorado en Chile, y la cepa *V. toranzoniae* 96-376, aislada de agua de mar en Valencia.

El estudio reveló una capacidad de adherencia similar en las tres cepas, presentando unos valores inferiores a los descritos en otros vibrios, como *V. vulnificus* o *V. cholerae*. Ello sugiere que *V. toranzoniae* podría presentar una estrategia adaptativa de supervivencia diferente a otros vibrios. Son necesarios más estudios que confirmen esta hipótesis.

MODIFIED CHITOSAN NANOCAPSULES AS CARRIERS FOR PROTEIN ANTIGENS

Sandra Robla¹, Maruthi Prasanna^{1,2}, Noemi Csaba¹

¹ Center for Research in Molecular Medicine and Chronic Diseases - CIMUS
University of Santiago de Compostela

² Unit Function & Protein Engineering
UMR CNRS 6286
University of Nantes, France

sandra.robbla@rai.usc.es

Keywords: chitosan nanocapsules, conjugate vaccine, antigen delivery.

Streptococcus pneumoniae is an opportunistic pathogen that colonizes human upper respiratory tract and causes pneumonia, meningitis and septicemia¹. *S. pneumoniae* presents a cell membrane with proteins like PsaA (Pneumococcal surface adhesin A) which is involved in adhesion and colonization processes, acting in nasopharyngeal epithelial cells². The aim of this work is to design a nanosystem for antigen delivery to achieve a humoral and cellular immune response when administered intranasally³. The system consists of nanocapsules with a hydrophobic core coated by a chitosan corona, which was associated with PsaA. Its synthesis was optimized, different antigen association methods were studied and a thiolation of PsaA was carried out for its conjugation with chitosan using thiol-maleimide coupling.

The prepared nanosystems were characterized for their size and surface charge. Covalently coupled chitosan-PsaA nanocapsules presented a homogeneous population of particles with a spherical shape and a larger diameter (~276 nm) than the nanocapsules in which the thiol-maleimide conjugation was not carried out (~255 nm). The conjugation between the protein and the polymer increased the association of the protein to the nanosystem (~82%). The *in vitro* studies showed that the nanocapsules are stable for a period of 24 hours and stability studies in simulated nasal fluid with mucin showed better properties on conjugated nanocapsules in comparison with non-conjugated nanocapsules. Our results show that, with a further optimization, the prepared nanosystem could be an interesting candidate for vaccine delivery.

RETOS - Spanish Ministry of Economy and Competitiveness/FEDER Funds SAF2016-79230-R and ERC2018-092841. Authors thank Dr. Cyrille Grandjean (University of Nantes) for providing the PsaA for our studies.

1. Pérez-Dorado I, Galan-Bartual S, Hermoso JA. *Mol Oral Microbiol.* **2012**, 27(4): 221–45.

2. Rajam G, Anderton JM, Carlone GM, Sampson JS, Ades EW. *Crit Rev Microbiol.* **2008**, 34(3–4): 163–73.

3. Csaba N, Garcia-Fuentes M, Alonso MJ. *Adv Drug Deliv Rev.* **2009**, 61(2):140–57.

COMPARACIÓN DE LAS MEDIDAS QUERATOMÉTRICAS OBTENIDAS MEDIANTE EL OCULUS EASYGRAPH Y EL VX120

**Dolores Ferreiro, Silvia García-Montero, Jacobo García-Queiruga, Rosa Calo,
María J. Giráldez, Eva Yebra-Pimentel**

*Departamento de Física Aplicada
Area de Optometría
Universidade de Santiago de Compostela
dolores.ferreiro@usc.es*

Palabras clave: topografía corneal, queratometría.

Propósito: Es importante analizar la topografía corneal para el diagnóstico y tratamiento de las alteraciones oculares y/o la adaptación de lentes de contacto. El objetivo del presente estudio fue comparar los resultados de las medidas queratométricas entre dos topógrafos: el Oculus Easygraph y el equipo multidagnóstico VX120 (Visionix).

Material y método: Un total de 56 pacientes de edad media \pm DE de $22,05 \pm 4,24$ años fueron reclutados entre los sujetos que asistían a la Clínica de Optometría de la Facultad de Optometría (USC) para un examen ocular. Únicamente el ojo derecho de cada sujeto fue incluido en el estudio. Los sujetos fueron excluidos si tenían antecedentes de enfermedad conjuntival, escleral o corneal, cirugía ocular previa, glaucoma, diabetes mellitus, un trastorno de la tiroides o si usaban lentes de contacto. Los valores de los radios corneales mas plano y curvo (K1 y K2 respectivamente) se obtuvieron en todos los sujetos con los topógrafos Oculus Easygraph y VX120. Siguiendo las instrucciones dadas por los fabricantes, un total de 3 medidas fueron obtenidas y promediadas en cada uno de los pacientes siempre en el mismo orden por un optometrista con amplia experiencia clínica.

Resultados: El análisis estadístico mostró diferencia estadística en las mediciones de los dos radios corneales, tanto para k1 (T-test, $p < 0,001$, Diferencia media \pm DE = $0,460 \pm 0,353$) como para k2 (T-test, $p < 0,001$, Diferencia media \pm DE = $0,483 \pm 0,350$).

Conclusión: El topógrafo Oculus Easygraph y el topógrafo del equipo multidagnóstico VX120 mostraron valores queratométricos diferentes.

IDENTIFICATION OF SMALL MOLECULES TARGETING THE IL-17 INFLAMMATORY PATHWAY

Elia Álvarez Coiradas¹, Cristian R. Munteanu², Iria Gómez Touriño¹, Laura Díaz Sáez³, Kilian Huber⁴, Richard Roberts⁴, María Isabel Loza García¹, Eduardo Domínguez¹

¹ BioFarma

Center for Research in Molecular Medicine and Chronic Diseases (CIMUS)
University of Santiago de Compostela

² RNASA

Computer Science Faculty
University of A Coruña

³ Target Discovery Institute

Structural Genomics Consortium
Nuffield Department of Medicine
University of Oxford, United Kingdom

⁴ Kaertor Foundation, EMPRENDIA Building

elia.alvarez@usc.es

Keywords: IL-17, psoriasis, drug discovery.

Interleukin 17 (IL-17) is a proinflammatory cytokine that not only plays a pivotal role in host defence against extracellular pathogens, but also acts as an immune checkpoint in several autoimmune diseases. As a result, the IL-17 family has become an attractive pharmacological target for inflammatory autoimmune diseases such as psoriasis¹, for which therapeutic antibodies have been approved for clinical use².

Targeting IL-17 with small molecules might be feasible³, although novel methods to identify novel chemical matter are needed. Virtual screening of our chemical library of 60 000 compounds studied against IL-17 available structures yielded 67 potential ligands. Then, we developed a biophysical label-free assay based on Dynamic Mass Redistribution technology, which allows the detection of the interaction between proteins and small molecules, and we screened the ligands identified. 2 molecules sharing a common chemical scaffold were found active as potential binders with micromolar binding affinity confirmed by a SPR assay. The functional activity of these ligands as inhibitors of IL-17A-IL17RA interaction was tested by a cytokine CXCL1 release assay based on blocking IL-17A proinflammatory stimulation of HT-29 colorectal cancer cells. Confirmation of this biological activity was tested in a keratinocyte cell line (HaCaT) in a psoriasis-like model, showing that both compounds inhibit IL-17A proinflammatory activity as they decrease the CCL20 and IL-8 release mediated by this interleukin. Combining biochemical and cell-based assays with structure-based design from this novel chemotype can facilitate the identification of compounds functionally targeting IL-17 inflammatory pathway.

1. N. Amatya, A.V. Garg, S.L. Gaffen, *Trends Immunol.*, **2017**, *38*, 310.

2. E. Sbidian, A. Chaimani, G. Do, C. Hua, C. Mazaud, C. Droitcourt, et al, *Cochrane Database Syst Rev.*, **2017**, *12*, CD011535.
3. S. Liu, LA. Dakin, L. Xing, JM. Withka, PV. Sahasrabudhe, W. Li, et al, *Sci Rep.*, **2016**, *6*, 30859.

CHARACTERIZATION OF PROGENITOR CELLS IN THE CILIARY MARGINAL ZONE (CMZ) IN THE RETINA OF *SCYLIORHINUS CANICULA*

Ismael Hernández Núñez¹, Alberto Docampo Seara¹, Sylvie Mazan², Fátima Adrio¹, Eva Candal¹

¹ *Centro de Investigaciones Biológicas (CIBUS)
Universidade de Santiago de Compostela*

² *CNRS, Sorbonne Université
UPMC Univ Paris 06, UMR7232
Observatoire Océanologique, Banyuls-sur-mer, France*

ismael.hernandez@rai.usc.es

Keywords: neurogenesis, retina, CMZ.

Neurogenesis is the process by which progenitor cells generate neurons and glial cells. In the retina, the ciliary marginal zone (CMZ) is an important source of progenitors, which can proliferate throughout the entire life in some vertebrates as in fish. The retina of fish constitutes an interesting model to study neurogenesis since progenitors at different stages of commitment are spatially ordered from the most peripheral CMZ (where stem cells lie) to the central retina (comprised of differentiated cells). We have characterized different types of progenitors in the retina of juvenile specimens of the cartilaginous fish *Scyliorhinus canicula* by analyzing the expression patterns of stem cell markers as *ScSox2* and glial markers usually found in radial glial progenitors as brain lipid-binding protein (BLBP). To deepen characterization, *ScSox2* and BLBP expressions were compared to that of glial (GFAP and GS) and neuronal (DCX and *ScProx1*) markers. Our results showed *ScSox2*, BLBP, GFAP, GS, DCX and *ScProx1* expression in different populations of progenitor cells in the peripheral retina. Moreover, *ScSox2*, BLBP, DCX and *ScProx1* expression was observed in subtypes of mature neurons in the central retina while *ScSox2*, GFAP and GS expression was found in mature Müller glial cells. The analysis of the combined expression of these markers in the peripheral retina of *S. canicula* has allowed to neurochemically characterize neural progenitor cells in different phases of the neurogenic process.

Supported by Spanish MICINN grant BFU2017-89861-P and Xunta de Galicia Predoctoral Fellowship (IHN-ED481A-2018/216), both part-financed by the European Social Fund.

INTER-WEEK TEAR FILM BREAK UP TIME VARIATION IN HEALTHY SUBJECTS

Jacobo García-Queiruga, Hugo Pena-Verdeal, Dolores Ferreiro, Carlos Garcia-Resua, M. J. Giráldez, Eva Yebra-Pimentel

*Departamento de Física Aplicada
Área de Optometría – GI 2092
Universidade de Santiago de Compostela
jacobogarcia.queiruga@usc.es*

Keywords: tear film, Break-up time, inter-week variation.

Introduction. Tear film (TF) is essential to maintain ocular surface (OS) health and integrity, having an important role in vision and comfort. TF Break-up time (BUT) is one of the most commonly used tests in clinical settings. Furthermore BUT is a simple useful test for quantifying TF stability.^{1,2} BUT evaluation is essential in the diagnosis of dry eye disease. The aim of this study was to evaluate if BUT variate from one week to another.

Material and Methods. A total of 40 volunteers participant (12 men and 28 women) of mean age 21.5 ± 4.53 (18 to 40 years) were recruited from subjects attending to the Optometry Clinic of the Optometry Faculty (USC).

For the BUT performance was necessary to instill a fluorescein dye on patients OS. BUT videos were recorded on a Topcon® slit-lamp equipped with a video camera, yellow filter and cobalt blue light. Patients were instructed to blink 3 times before keep eyes opened as long as possible. BUT and Maximum Blink Interval (MBI) were calculated in two sessions one week-apart.³ BUT and MBI videos were analysed by a second masked observer who quantified their values in frames.

Results. No statistical differences between BUT and MBI values on each inter-week session were obtained (both $p \geq 0.248$, Wilcoxon test).

Conclusion. The present study showed that BUT and MBI had no inter-week variation in healthy subjects.

1. Cho P, Brown B. Review of the tear break-up time and a closer look at the tear break-up time of Hong Kong Chinese. *Optometry and vision science: official publication of the American Academy of Optometry.* **1993**;70(1):30-8.
2. Begley CG, Himebaugh N, Renner D, Liu H, Chalmers R, Simpson T, et al. Tear breakup dynamics: a technique for quantifying tear film instability. *Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry.* **2006**;83(1):15-21.
3. Pena-Verdeal H, Garcia-Resua C, Ramos L, Yebra-Pimentel E, Giraldez MJ. Diurnal variations in tear film break-up time determined in healthy subjects by software-assisted interpretation of tear film video recordings. *Clinical & experimental optometry.* **2016**;99(2):142-8.

NEW DRUGS PREVENTING INNATE IMMUNE RESPONSES IN OA CHONDROCYTES

Eloi Franco-Trepat¹, Ana Lois Iglesias¹, Ana Alonso-Pérez¹, María Guillán-Fresco¹, Alberto Jorge-Mora¹, Oreste Gualillo² and Rodolfo Gómez¹

¹ *Musculoskeletal Pathology Group
Institute IDIS
Santiago University Clinical Hospital*

² *Research laboratory 9 (NEIRID LAB)
Institute of Medical Research, SERGAS
Santiago University Clinical Hospital*

eloifrancotrepat@gmail.com

Keywords: TLR4, beta boswellic, osteoarthritis.

The World Health Organisation (WHO) consider osteoarthritis (OA) among the tenth most disabling diseases, nevertheless there is no definitive treatment. The activation of innate immune receptors, such Toll-like receptor 4 (TLR4) and interleukin 1 receptor (IL1R) has been involved in chondrocyte-mediated inflammatory responses of OA cartilage. Boswellic acid (BBA) was found in traditional Asian medicine as a plant-derived molecule and anti-OA candidate.

Results and conclusions: As described in the literature, gene expression of critical pro-inflammatory and pro-catabolic factors is shown to be increased in human OA chondrocytes and ATDC5 cell line, after stimulation with the TLR4 agonist LPS [100ng/ml] or IL1R agonist IL1B [0,1ng/ml].

In our study, we show that BBA [1µM] inhibited the gene expression of inflammatory (LCN2, IL6, COX2, IL1B and MCP1) and pro-catabolic (MMP9, MMP13 and ADAMTS4) factors (Figure 1). Interestingly, BBA [1µM] also reduced the gene expression of critical receptors: TLR4 and IL1R 1 & 2 (Figure 2).

In the clinical practice of rheumatologists, BBA could be useful in the management of inflammation and degradation observed in OA patients.

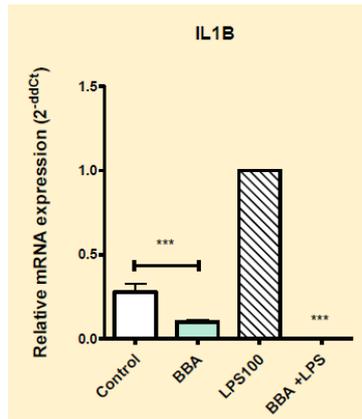


Figure 1

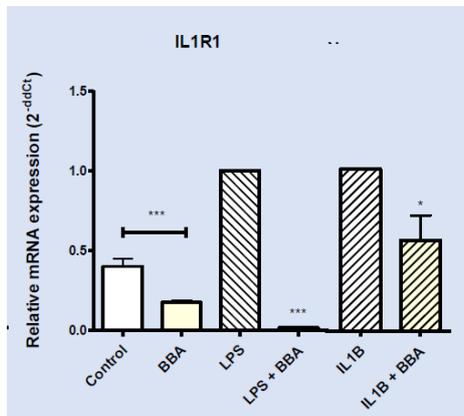


Figure 2

ESTUDIO FITOQUÍMICO Y FARMACOLÓGICO PRELIMINAR DE CUATRO ALGAS PROCEDENTES DE LA COSTA MEDITERRÁNEA DE MARRUECOS

**Fernando David Luzón¹, Hanna Mousa¹, María Dolores Viña¹, José Gil-Longo²,
Elías Quezada³**

¹ Centro de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CIMUS)
Universidade de Santiago de Compostela

² Facultade de Farmacia
Departamento de Farmacología,
Universidade de Santiago de Compostela

³ Facultade de Farmacia
Departamento de Química Orgánica,
Universidade de Santiago de Compostela

fernandodavid.luzon@rai.usc.es

Palabras clave: algas, citotoxicidad, vasodilatación.

Estudios fitoquímicos de algas han permitido descubrir nuevas sustancias con propiedades farmacológicas interesantes¹. Por ello, se realizó un estudio fitoquímico y farmacológico preliminar de las algas: *Cystoseira compressa*, *Fucus spiralis*, *Gracilaria verrucosa* y *Codium elongatum*. En una primera fase se obtuvieron extractos de hexano, diclorometano y metanol de las cuatro algas. Posteriormente, todos los extractos fueron fraccionados utilizando una columna de Sephadex LH-20. El estudio por cromatografía en capa fina, mostró que las distintas fracciones contienen mezclas complejas de compuestos. El reactivo Folin-Ciocalteu se usó para identificar y cuantificar compuestos fenólicos (polifenoles). Las fracciones de hexano y metanol de *F. spiralis* así como, las de metanol de *C. compressa* y *G. verrucosa* resultaron ser las más ricas en polifenoles. El radical DPPH se utilizó para identificar la presencia de compuestos antioxidantes en las distintas fracciones y por ello, permitió cuantificar su capacidad antioxidante, resultando ser el extracto metanólico del alga *F. spiralis* el más activo. En cuanto a la actividad citotóxica, la mayor actividad frente a línea celular SH-SY5Y la presentaron las fracciones de diclorometano 4 (D₄) y metanol 3 y 4 (M₃₋₄) de la *C. compressa* y las diclorometano 3-6 (D₃₋₆) de la *C. elongatum* (Figura 1). Los ensayos de actividad vasodilatadora en arteria aorta de rata revelaron que el efecto relajante más intenso lo provocaron los extractos metanólicos de las algas *F. spiralis* (Figura 2a) y *G. verrucosa* (Figura 2b).

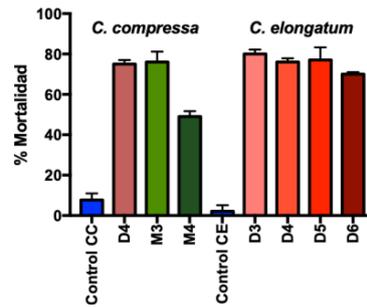


Figura 1. Efecto sobre la mortalidad celular de diferentes extractos (H, hexano; D, diclorometano; M, metanol) perteneciente al alga *C. compressa* y *C. elongatum* a 50 $\mu\text{g/ml}$ en células SH-SY5Y. Los resultados se expresan como la media \pm e.e.m. de la supervivencia celular de al menos 5 experimentos.

* $P < 0.05$, frente al grupo control

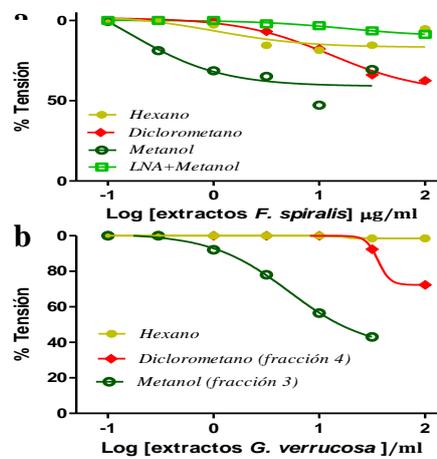


Figura 2. Curvas concentración-respuesta que muestran la relajación provocada por los extractos del alga *F. spiralis* (a) y *G. verrucosa* (b) en anillos aislados de aorta de rata con endotelio precontraídos con fenilefrina. Cada punto representa la media de los valores obtenidos en los anillos

1. Gutierrez A, Estévez A. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 2009, 22, 409-419.

DOS GEMELAS MONOCORIÓNICAS CON UN CURSO CLÍNICO CRÍTICAMENTE DIFERENTE DE HETEROPLASIA DE ÓSEA PROGRESIVA

Currás-Tuala María José¹, Justicia-Grande Antonio¹, Pischedda Sara¹, Barral-Arca Rut¹, Bello Xabier¹, Ben-García Mirian¹, Cebey-López Miriam¹, Gómez-Carballa Alberto¹, Gómez-Rial Jose², Pardo-Seco Jacobo¹, Rivero-Calle Irene², Rodríguez-Tenreiro Carmen¹, Salas Antonio^{1,3}, Martínón-Torres Federico^{1,2}

¹ Grupo de Investigación Genética, Vacunas e Infecciones Pediátricas (GENVIP)
Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (FIDIS)

² Unidad de Pediatría Translacional y Enfermedades Infecciosas
Departamento de Pediatría
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago

³ Unidad de Genética
Departamento de Anatomía Patológica y Ciencias Forenses
Instituto de Ciencias Forenses
Grupo de Medicina Xenómica
Facultade de Medicina
Universidade de Santiago de Compostela

mariajose.curras@rai.usc.es

Palabras clave: heteroplasia ósea progresiva, oscificación heterotópica, gen GNAS.

La heteroplasia ósea progresiva (POH; OMIM 166350) es un trastorno genético raro autosómico dominante el cual se caracteriza por la formación de hueso extraesquelético dentro de la piel y el tejido muscular. POH es la manifestación clínica de una mutación inactivadora en el gen GNAS. Las alteraciones del gen GNAS son complicadas de abordar, ya que los alelos GNAS muestran una impronta genética, producen varios productos de transcripción y una misma mutación puede conducir a fenotipos sorprendentemente diferentes. La POH se considera el extremo grave del espectro clínico GNAS. Se notificaron casos esporádicos y transmisión autosómica dominante de la enfermedad, incluidos pedigrís familiares con un defecto genético particular en GNAS cuyos miembros pueden ser asintomáticos o presentar una amplia gama de fenotipos diferentes del espectro de la enfermedad. Además, la mayoría de las publicaciones sobre pacientes con POH son descripciones clínicas de un caso (o una serie de casos), descripciones de sus antecedentes genéticos o una correlación de hallazgos tanto clínicos como moleculares; el tratamiento para la POH rara vez se aborda, y la POH aún carece de opciones terapéuticas.

Nuestro estudio describe un caso único de POH en dos gemelas monocoriónicas, que presentaron un curso clínico críticamente distinto; una con un curso clínico casi asintomático y la otra con un curso grave. También informamos los resultados de las intervenciones terapéuticas actualmente disponibles para la oscificación heterotópica en el paciente con curso grave.

MÉTODO PARA LA SEPARACIÓN DE LA FRACCIÓN UNIDA A GLUCOSAMINOGLICANOS Y SUS APLICACIONES EN ENFERMEDAD RENAL

Vizoso González, Marta¹, Álvarez González, Víctor², Bravo López, Susana³, Lamas González, Olaya¹, Colón Mejeras, Cristóbal², García González, Miguel Ángel¹

¹ *Laboratorio Nefrología
Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Laboratorio Metabolopatías
Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago
Universidade de Santiago de Compostela*

³ *Servicio de Proteómica
Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago
Universidade de Santiago de Compostela*

⁴ *Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica
Universidade de Santiago de Compostela*

martavizosoglez@gmail.com

Palabras clave: glucosaminoglicanos, KitGAG, vesículas extracelulares.

Los glucosaminoglicanos (GAG) son grandes polisacáridos no ramificados, se encuentran formando parte de proteoglicanos y lípidos, incluso aparecen asociados a otras moléculas y orgánulos.

Se ha desarrollado un método (KITGAG) para la separación de los GAG libres y la fracción unida. Se basa en la propiedad del colorante catiónico “azul de dimetilmileno” (DMB), de unir y precipitar específicamente los GAG sulfatados muestras biológicas. A partir de la precipitación se pueden identificar perfiles de proteínas o lípidos, de forma cuantitativa, cualitativa o ambos. Se han recolectado muestras de orina de pacientes con patologías renales (poliquistosis tipo I y tipo II) en distintos estadios de la enfermedad. Mediante KITGAG se ha aislado la fracción unida a GAG y caracterizado por diferentes técnicas: Western Blot, espectrometría de masas y microscopía electrónica. Se han identificado una serie de marcadores presentes en la orina de sujetos con enfermedad renal, al igual que complejos formados por vesículas extracelulares (ELVs) y glicoproteínas en muestras de orina, que pueden estar modulando el dialogo entre los distintos segmentos de la nefrona.

El análisis de esta fracción en muestras de orina sirve para la identificación de nuevos biomarcadores de pronóstico/diagnóstico, para descubrir o monitorizar una terapia. Asimismo presenta potencial como método de aislamiento de EVLs para el estudio de nuevas vías de comunicación celular o mecanismos celulares.

ESTUDIO DE ASOCIACIÓN ENTRE EXPRESIÓN DEL GEN SUPRESOR DE TUMORES BRCA1 CON LA ADIPOSIDAD EN MUJERES CON CÁNCER DE MAMA

Paula Mariño¹, Andrea González¹, Maria Amil², Marcos Couselo², Juan Cueva³, Rafael López³, Felipe Casanueva², Ana B. Crujeiras¹

¹ Grupo de Epigenómica en Endocrinología y Nutrición
Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS)
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago (CHUS)
CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn)
Universidade de Santiago de Compostela

² Grupo de Endocrinología Molecular
Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS)
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago (CHUS)
CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn)
Universidade de Santiago de Compostela

³ Grupo de Oncología Médica Translacional
Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS)
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago (CHUS)
CIBER Cancer (CIBERonc),
Universidade de Santiago de Compostela

pmarino@alumni.unav.es

Palabras clave: BRCA1, cáncer de mama, obesidad.

Factores secretados por el tejido adiposo en obesidad regulan la expresión de genes relacionados con el desarrollo tumoral. BRCA1 es un gen supresor de tumores que regula el ciclo celular y la proliferación, y está desregulado en cáncer de mama y se asocia con pobre pronóstico de la enfermedad.

Se evaluó la expresión del gen supresor de tumores BRCA1 en mujeres diagnosticadas de cáncer de mama en función de la adiposidad. Para ello se incluyeron 91 pacientes con cáncer de mama que se clasificaron según su IMC. Se les realizó una extracción de sangre, toma de medidas antropométricas y recogida de datos clínicos. De las muestras de sangre se aislaron los leucocitos circulantes para obtención del RNA para el análisis de expresión génica. La cuantificación de la expresión de BRCA1 se realizó mediante PCR cuantitativa a tiempo real.

El análisis de la expresión génica en leucocitos circulantes puso de manifiesto que las mujeres con sobrepeso y obesidad (IMC>25) presentaban niveles menores del gen BRCA1 (0,73±0,11 UA) que las mujeres con normopeso (IMC≤25; 1,00±0,64 UA). De hecho, se observó una correlación negativa entre la expresión de BRCA1 y el IMC (r=-0,24; p=0,017). El presente trabajo pone de manifiesto la necesidad de realizar más estudios para valorar el papel de la expresión de este gen en el pobre pronóstico del cáncer de mama observado en mujeres obesas y determinar la posibilidad de revertir esta alteración mediante tratamientos para reducir el exceso de adiposidad.

Agradecimientos: Al Instituto de Salud Carlos III (PI17/01287, CP17/00088) y Axudas Predoutorais 2018 Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS).

STUDY OF CELL-NANOCARRIER INTERACTIONS IN 2D AND 3D GLIOBLASTOMA MODELS

**Sheila Barrios-Esteban¹, Sonia Reimondez-Troitiño^{1,2}, María de la Fuente²,
Marcos Garcia-Fuentes¹, Noemi Csaba¹**

¹ *Center for Research in Molecular Medicine and Chronic Diseases (CiMUS)
University of Santiago de Compostela*

² *Health Research Institute of Santiago de Compostela (IDIS)
University of Santiago de Compostela*

sheila.barrios@rai.usc.es

Key words: glioblastoma multiforme, polymeric nanoparticles, gene therapy.

Glioblastoma multiforme is the most aggressive brain tumor which mainly affects adults over 60 years. Its first line treatment comprises surgery, radiotherapy and chemotherapy, which have limited efficacy and severe side-effects. The introduction of tumor suppressing sequences (siRNA/miRNA), known as gene therapy, could result in better treatment options for managing this disease^{1,2}, but an effective, safe and cheap delivery system is necessary for their administration³. Our research group has been exploring protamine-dextran nanoparticles as gene delivery systems using different nucleic acid cargos. The formulation by ionic gelation method yields spherical nanoparticles with an optimal polymer ratio of 4:1 and with a size below 200 nm and a positive zeta potential. They are stable under storage and physiological conditions and present high encapsulation of nucleic acids ($\geq 90\%$). In addition, the nanocarriers present low/non-toxicity in U87MG cells and 3D spheroids, as shown by different viability assays (i.e. resazurin, 7-AAD etc.).

Nanocarrier cell uptake was carried out in 2D and 3D cell culture models and analyzed by Confocal Microscopy. The results observed in the Figure 1 show an efficient internalization of the TAMRA-labelled nanosystems (in red) where the nanoparticles mainly reached the cell cytoplasm. Moreover, the quantification by Flow Cytometry assay showed a high percentage ($\geq 54\%$) of glioblastoma cells, which are positive for the presence of these nanosystems. Additionally, we also performed internalization studies employing nanoparticles loaded with fluorescently labelled siRNA. The positive results confirmed that protamine-dextran nanoparticles could be considered a promising and effective gene nanocarrier for glioblastoma treatment by gene therapy.

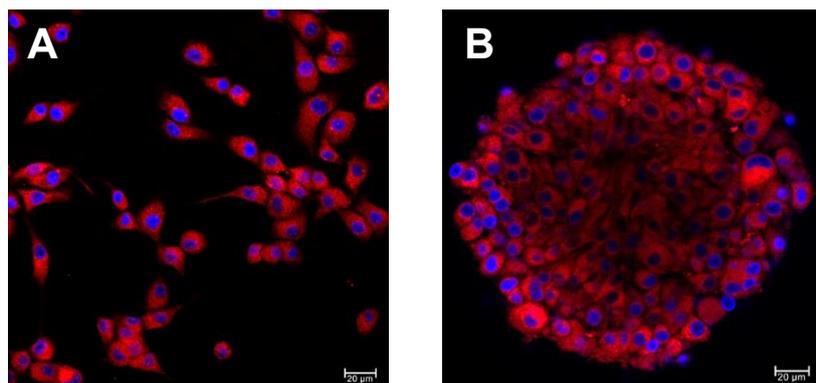


Figure 1. Images of nanocarrier cell uptake in U87MG cells (**A**) and in U87MG spheroids (**B**). The blue channel represents the nuclei of the cells labelled with DAPI and the red channel represents the polymeric nanoparticles labelled with TAMRA

This project was supported by Ministerio de Economía y Competitividad (SAF2016-79230-R), Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria (Centro Singular de Investigación de Galicia acreditación 2016-2019, ED431G/05) and the European Regional Development fund (ERDF).

1. Breanne C. et al. *Nanomaterials*. **2019**. 9(1):105.
2. Reguera-Núñez E. et al. *Biomaterials*. **2014**. 35:2859-2867.
3. Reimondez-Troitiño S. Doctoral Thesis. **2017**. Chapter IV:151-176.

PREDICCIÓN DEL MOMENTO DE DEPÓSITO DE UNA MUESTRA BIOLÓGICA MEDIANTE PATRONES DE EXPRESIÓN DE GENES *CLOCK* CON FINES FORENSES

L. Girón-Santamaría¹, A. Mosquera-Miguel^{1*}, A. Freire-Aradas¹, M.A. Casares de Cal², A. Gómez-Tato², C. Phillips¹, M.V. Lareu¹

¹ *Unidad de Genética Forense
Instituto de Ciencias Forenses
Universidade de Santiago de Compostela*

² *Facultade de Matemáticas
Universidade de Santiago de Compostela*

lorena.giron@usc.es

Palabras clave: casuística forense, expresión genes circadianos, predicción momento depósito.

La mejora continua de los métodos de análisis en genética forense ha supuesto importantes avances en la información que se puede obtener a partir de muestras biológicas. La determinación del momento del día en que una muestra ha sido depositada (*ToD*, *Time of Deposition*) en un determinado lugar puede proporcionar información clave para guiar investigaciones policiales: 1) mediante la predicción del momento en el que se cometió un crimen, 2) ayudando al establecimiento de hipótesis, y 3) reduciendo el grupo de sospechosos al excluir a aquellos con coartadas relacionadas con el tiempo.

Este estudio se centra en una selección de genes *CLOCK* y genes regulados por genes *CLOCK*: estos loci desempeñan un papel crucial en la regulación de los ritmos circadianos (ritmos biológicos que oscilan en intervalos regulares de tiempo, normalmente de 24 horas). En este trabajo analizamos la expresión de ARNm en muestras de saliva en un conjunto de 50 donantes sanos, el mayor tamaño muestral dedicado a este tipo de estudios hasta el momento. Se recogieron muestras de saliva a diferentes horas del día (cada 2 y 4 horas) y se analizaron los niveles de expresión génica mediante RT-qPCR de un set de 10 genes incluyendo un gen de referencia. Se ha evaluado la existencia de patrones de expresión cíclicos a lo largo de las 24 horas del día y ha sido desarrollado un modelo de predicción para la estimación de la franja de tiempo en la cual una muestra de saliva ha podido ser depositada.

FEMINISMO Y ACTIVISMO HASHTAG: EL MOVIMIENTO #METOO: ALCANCE E IMPACTO

María Curros Espiño

*Doutoramento Internacional en Artes e Humanidades, Ciencias Sociais e Xurídicas
Universidade de Santiago de Compostela
mariacurros95@gmail.com*

Palabras clave: activismo feminista, redes sociales, acoso sexual.

Partiendo de la idea del poder del *hashtag* para visibilizar sensibilidades y prácticas alternativas desde los movimientos feministas, se abordará el movimiento *#MeToo*, concepto creado en 2006 e iniciado de forma viral como *hashtag* en las redes sociales en 2017 para denunciar la agresión sexual y el acoso sexual, a raíz de las acusaciones de acoso sexual, abuso y violación por parte de más de ochenta mujeres contra el productor de cine y ejecutivo estadounidense Harvey Weinstein. Se pretende analizar de manera global el origen y el desarrollo de este movimiento y el estudio de su impacto desde una óptica feminista.

ANÁLISE EDUCATIVA DA NOVA EMIGRACIÓN: MULLERES GALEGAS EN AUSTRIA

María González Blanco

*Grupo de investigación Terceira Xeración
Departamento de Pedagogía e Didáctica
Facultade de Ciencias da Educación
Universidade de Santiago de Compostela
maria.gonzalez@usc.es*

Palabras chave: educación, Galicia, emigración.

O tema principal deste traballo de investigación, que estamos desenvolvendo dentro do grupo Terceira Xeración da Universidade de Santiago de Compostela, céntrase no estudo dende unha vertente educativa da actual emigración da comunidade galega con destino ao continente europeo.

A poboación galega a día de hoxe segue emigrando a diversos países de Europa, non obstante, aquí queremos presentar unha parte dos primeiros resultados relativos a un dos contextos estudados: a realidade emigratoria das mulleres galegas que escolleron Austria como país de destino do seu proxecto migratorio.

A investigación ten como obxectivo principal identificar o perfil educativo das emigradas, comezando coa análise da traxectoria formativa en relación aos estudos realizados no país de orixe e examinando, así mesmo, a traxectoria educativa no país de destino. Nesta análise, ademais, detállanse outras aprendizaxes e competencias adquiridas ou melloradas durante o proceso emigratorio de gran relevancia na biografía educativa e persoal destas mulleres.

A análise das traxectorias educativas lévanos a observar un aspecto destacado que constitúe outro dos obxectivos fundamentais: examinar as traxectorias laborais e a relación que se establece ou non entre a formación e a inserción laboral do colectivo emigrado no país de destino.

Para levar a cabo este traballo empregamos unha metodoloxía de carácter cualitativo e realizamos 5 entrevistas en profundidade a través de vídeo chamadas establecidas mediante as redes sociais e o uso dunha aplicación móbil.

Os resultados obtidos indican que se trata de perfís educativos, traxectorias formativas e laborais diversas.

Agradecementos: O meu máis sincero agradecemento ás mulleres galegas emigradas en Austria. Grazas por compartir as vosas experiencias migratorias e polo voso tempo dedicado á realización das entrevistas. Grazas ao Grupo de Investigación *Terceira Xeración* polo seu apoio para a realización desta investigación, especialmente ao profesor Vicente Peña Saavedra e á profesora M^a Esther Olveira Olveira.

WELFARE STATE CHALLENGES IN A HISTORICAL PERSPECTIVE: CASE OF ARMENIA

Nune Jomardyan

*Department of Law
Eurasia International University (Armenia)
Universidade de Santiago de Compostela
nune.jomardyan@eiu.am*

Keywords: welfare state, constitution.

Over the past two decades, the world has undergone fundamental transformations, which in turn resumed discussions of welfare state future. Nevertheless, the welfare state remains an essential element of contemporary democratic states¹. History thought that liberal models without social contents had led to social confrontations and revolutionary movements throughout Europe, from Spain to Russia. This fact is therefore confirmed by the contemporary history of Armenia. After the dissolution of the Soviet Union collapse Armenia has started to establish a democratic state with free market economy. Yet, Armenia has faced several socio-economic challenges.

Hence, for overcoming challenges Armenia adopted the Constitution (1995) and declared itself a sovereign, democratic, social state governed by the rule of law. Social protection institutions, family welfare systems, integrated social services and other reforms have been created, hereinafter. Despite these changes, however, the social situation has not improved. Armenia became a formal welfare state and poor socioeconomic situation led to a velvet revolution.

The challenge for Armenian new government is to carry through future-oriented changes and create reformed welfare state that effectively address contemporary risks while simultaneously enhancing economic efficiency.

For those reforms, it is necessary:

- To consider welfare state in the context of interrelation of three components: democracy, free market, social protection. This relationship should be presented in constitutional principles and taken into consideration while defining the constitutionality of a particular issue.
- To eliminate differentiation between the constitutional wording and the actual economic structure.
- To elaborate combined principles of social market and social concerns.

1. *The Welfare State: A Very Short Introduction*. Garland, D., Oxford, OUP, 2016.

COLÓN VOLVE A POIO: A VISIÓN DA GALICIA EMIGRADA A HISPANOAMÉRICA SOBRE A DISCUTIDA ORIXE GALEGA DE CRISTÓBAL COLÓN

Isabel Elena Peleteiro Vázquez¹, José Manuel Solla Santos²

¹ *Línea de Investigación en Pedagogía Social UPEL (Caracas)
Asociación Acción Galega Intercultural
CIEDUS Universidade de Santiago de Compostela*

² *Grupo de Investigación en Igualdade - Asociación Acción Galega Intercultural
Universidad Nacional de Educación a Distancia*

isabelpeleteiro@yahoo.com

Palabras chave: Cristóbal Colón, Galicia, emigración-retorno, Hispanoamérica.

Dentro dos Estudos Culturais áchase a tese sobre a orixe galega de Pontevedra do Gran Almirante da Mar Océana Cristóbal Colón. A xénese desta hipótese foi proposta polo erudito pontevedrés Celso García de la Riega (1912) na obra: *Colón Español?*¹ A favor desta tese, veñen traballando moitos cronistas e historiadores da cidade de Pontevedra. No entanto, desde hai mais de cinco séculos o berce de Colón, ven sendo un enigma². O traballo devela cómo foi o sistema de recepción dos contidos culturais galegos en hispanoamérica. Este se fixo coa finalidade de coñecer a visión da Galicia emigrada sobre a orixe do Gran Nauta. Posteriormente revisáronse os documentos sobre a tese do Colón galego en numerosos xornais e revistas dos países de acollida da emigración galega: Cuba, Arxentina, Uruguai, Venezuela, México e a República Dominicana. O traballo intenta ser un relato cruzado entre a tese sobre a orixe galega de Colón e as vivencias que en torno a esta hipótese foron producidas polos exiliados e emigrados galegos trasatlánticos. O estudo recolle tamén no proceso de retorno desta emigración a Galicia, unha mostra expositiva da arte ancestral dese continente. Con estes contidos asúmese a tese de que a etnografía de hispanoamérica é parte da galega a partires das fondas interaccións surxidas entre Galicia e América desde a presenza do Gran Almirante hai mais de cinco séculos. Seguindo a Enseñat de Villalonga³ as posibles conclusións e recomendacións discutense no estudo.

Agradecimientos: CIEDUS USC, Consello da Cultura Galega, Casa-Museo Cristóbal Colón de Poio, Concello de Poio, Veciñanza de Poio, Cronistas e historiadores da Cidade de Pontevedra.

1. *El Hebreo que descubrió América*. De Lorenzo, P., Pontevedra, Santigraf, 2018.
2. *Colón Español. Su origen y patria*. García de la Riega, C., Madrid, Rivadeneyra Impresores, 1914.
3. *Cristóbal Colón: Orígenes, formación y primeros viajes (1446-1484)*. Enseñat de Villalonga, A., Madrid, Ediciones Polifemo, 2009.

KEY BIODIVERSITY AREAS SAFEGUARD POTENTIAL ECOSYSTEM SERVICES FOR NATURE AND PEOPLE

Gregory M. Verutes¹, Chad B. Wilsey²

¹ Faculty of Political and Social Sciences
Universidade de Santiago de Compostela

² National Audubon Society
Science Division, San Francisco, USA

gregory.verutes@usc.es

Keywords: natural capital, conservation.

Natural capital stocks flowing as ecosystem services, such as carbon sequestration, freshwater availability, and coastal protection, provide vital benefits to people and are featured targets for global conventions on biodiversity, sustainable development, and climate change. We quantified the proportions of national totals found within Key Biodiversity Areas (KBAs) for carbon (5-39%), freshwater balance (15-33%), and kilometers of shoreline providing high coastal protection (6-64%) in five countries across Latin America and the Caribbean (Figure 1). None or limited protection (e.g., 67-95% of carbon stocks) of these KBAs present an opportunity to further secure potential ecosystem services in pursuit of global targets. In addition, we compared KBAs to designated protected areas and ideal parks for securing carbon, freshwater and coastal protective services (top 10% per country) in terms of resource allocation efficiency. The natural capital datasets used in this study are globally available and can inform direct actions such as designating new parks or stepping up enforcement in specific KBAs that do well (i.e., higher proportion of total resources) along the resource efficiency frontier.

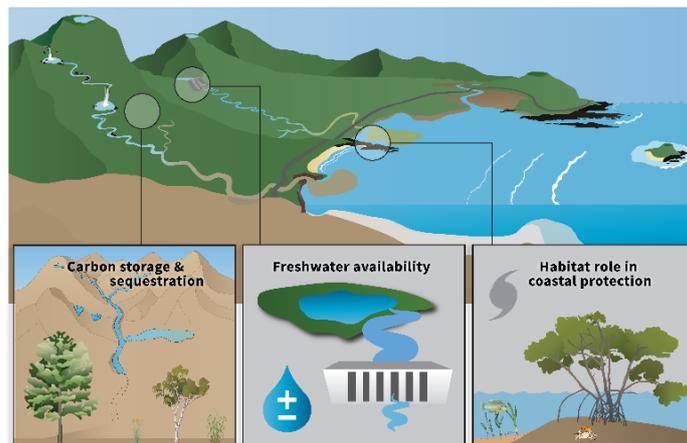


Figure 1. Key biodiversity areas store natural capital stocks which are delivered as services to nature and people

CARACTERIZACIÓN DE LAS SENTENCIAS PENALES POR DELITOS SEXUALES CONTRA ADULTAS EN CHILE

Xavier Camplà Bolívar

*Doutoramento en Psicoloxía do Traballo e as Organizacións, Xurídica-Forense e do Consumidor e
Usuario
Universidade de Santiago de Compostela
xcampla@uc.cl*

Palabras clave: delitos sexuales, decisiones judiciales, características criminológicas del delito.

La violencia sexual contra las mujeres presenta bajas tasas de denuncia y de condena, generando elevada impunidad hacia el delito. Con el objetivo de conocer las variables involucradas en las decisiones judiciales en estos delitos y las características de los casos llevados a juicio, se analizaron 100 sentencias escogidas aleatoriamente, emitidas por tribunales penales chilenos en el periodo 2015-2016, de un universo de aproximadamente 300 en este periodo. Un 40% corresponde a decisiones absolutorias y un 60% a condenatorias, cifra convergente con las de referencia del universo, al igual que la distribución entre imputado conocido (65%) y desconocido (35%). Entre los resultados, destaca que solamente la mitad de los casos presenta lesiones extragenitales (50%) y un 25 % genitales, todas médicamente “leves”, sin existir relación significativa con la deliberación; por el contrario, sí se detecta interacción entre la relación víctima-agresor y tipo de condena, estando la proximidad entre los involucrados ligada a mayores tasas de absolución ($p = .005$, $V = .360$), al igual que la relación con el consumo de drogas por parte de la víctima ($p = .009$, $\Phi = -.262$), cuyo testimonio además sigue siendo pieza angular de la decisión procesal, causando su ausencia en la vista oral mayoritariamente absolución ($p = .018$; $F = .024$). Se concluye que continúan afectando en las decisiones factores como el vínculo y las características socialmente negativas de la víctima, existiendo escaso apoyo de la evidencia a prejuicios sobre las agresiones sexuales, como la expectativa de lesiones para corroborar su veracidad, resultados acorde a investigaciones previas.

1. Krahé, B., Temkin, J., Bieneck, S., & Berger, A. (2008). Prospective lawyers' rape stereotypes and schematic decision making about rape cases. *Psychology, Crime & Law*, 14, 461-479. <http://dx.doi.org/10.1080/10683160801932380>
2. Ministerio Público de Chile (2018). Boletín Estadístico Anual. Recuperado de <http://www.fiscaliadechile.cl/Fiscalia/estadisticas/index.do>
3. Organización Mundial de la Salud. (2011). Violencia contra la mujer: violencia de pareja y violencia sexual contra la mujer. Nota descriptiva N°. 239. Actualización de septiembre de 2011. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2011.
4. Sugar, N., Fine, D., y Eckert, L. (2004). Physical injury after sexual assault: Findings of a large case series. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 190(1), 71-76. [https://doi.org/10.1016/S0002-9378\(03\)00912-8](https://doi.org/10.1016/S0002-9378(03)00912-8)
5. Temkin, J., y Krahé, B. (2008). *Sexual assault and the justice gap: A question of attitude*. Oxford: Hart.

THE FUTURE OF EUROPE AND DEMOGRAPHIC COMPLEXITIES

Salam Al Rabadi

*Doutoramento em Marketing Político, Actores e Instituições nas Sociedades Contemporâneas
Faculdade de Ciências Políticas e Sociais
Universidade de Santiago de Compostela
jordani_alrabadi@hotmail.com*

Keywords: migration, demography, Europe.

Introduction

The European countries should be ready to deal with such crucial issues which have profound political implications, which are closely associated in the path of the thorniest issues. Such as: Immigration, Multiculturalism and Demography.¹

Dialectics and Problematic

Based on how to deal with the inter-relationships between each of the: demography, politics, culture, economy, security and human rights, we can put a set of controversial questions:

- 1- Where are limits of cultural demographic security? Can use multiculturalism policies in influential political activities able to fold European countries? Why the normative dimension is the main absentee when discussing multiculturalism issues in European countries?¹
- 2- Why do most academic studies focusing on economic analysis only when dealing with issues of migration and demography? why there is not focusing on political vision? As well as the direct disregard of cultural analysis?³
- 3- How will face European leaders and elites all of these challenges?⁴

Conclusions

The community level within Europe the results will depend on how to find solutions or explanation for the discrepancy between adopt the principles of the free market economy to strengthen the welfare state and in contrast at the political level stay in a closed club on itself (culturally and nationally)?

Seems to be on Europe find a new way to deal with immigrants. Before reaching the time maybe we wonder: Who needs to merger: Immigrants or European peoples?⁵

1. Report "The State of World Population 2018", the United Nations Population Fund, UNFPA, USA, 2016. And Report "Global Trends 2025: A Transformed World - Globalizing Economy, Demographics of Discord, New Players, Scarcity in the Midst of Plenty, Potential for Conflict, Power-Sharing in a Multipolar World", By National Intelligence Council, U.S. Government, U.S. Intelligence Community (IC), USA, 2017.
2. Rita Chin, "The Crisis of Multiculturalism in Europe: A History", Princeton University Press, UK, 2017.
3. James F. Hollifield, "Reshaping Power: Shifting Boundaries," Paper prepared for IPSA's 22nd World Congress of Political Science, July 8-12, Madrid, Spain, 2012. And [Andrew Geddes & Peter Scholten, "The Politics of Migration and Immigration in Europe", SAGE Publications; London, New Dalhi, 2016.](#)

4. Christopher Hewer, Evanthia Lyons, "Political Psychology: A Social Psychological Approach", Wiley Blackwell, U.K, 2018. Also see: Marinescu, "East-West Migration in the European Union", Cambridge Scholars Publishing, UK, 2017.

5. Nadav Morag, "Comparative Homeland Security: Global Lessons ", Wiley, U.S.A, 2018. Also: Tara Zahra, "The Great Departure: Mass Migration from Eastern Europe and the Making of the Free World ", W. W. Norton & Company; UK, USA, 2017.

EL PAPEL DEL PROFESOR EN LA ENSEÑANZA DE E/LE: FORMACIÓN, METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE (UNIVERSIDAD DE MOSTAGANEM / ARGELIA)

Boukabara Farouk

*Universidade de Santiago de Compostela
Facultade de Ciencias da Educación
farouk.boukabara@rai.usc.es*

Palabras clave: formación, metodología y estrategias para la docencia, factores de aprendizaje.

Esta investigación tiene por objeto explorar el papel del profesor en la enseñanza del español como lengua extranjera: formación, metodología y estrategias de aprendizaje. Realizar un estudio comparativo entre los diferentes sistemas educativos en la universidad de Abdel Hamid Ibn Badis (MOSTAGANEM/ARGEILA).

El estudio tiene como objetivos llevar a cabo un correcto análisis y una adecuada demostración sobre la importancia que tienen determinados factores de aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje; ofreciendo suficientes razones para que los profesores las tengan en cuenta y probablemente puedan cambiar sus maneras de actuar.

He encontrado suficientes razones que motivan a la elección este tema para desarrollar el tema; uno es llevar a cabo un estudio sobre la calidad de la enseñanza que facilite el aprendizaje de idiomas al ser un asunto de enorme importancia y relevancia en la actualidad educacional.

En este trabajo hemos adaptado una metodología mixta secuencial compuesta de una encuesta exploratoria indagadora y un cuestionario para los profesores universitarios de E/LE del departamento de español (Universidad de Mostaganem) para poder resolver nuestra problemática basada en elegir el método más adecuado, el papel del profesor en la enseñanza de E/LE y su importancia y saber el estatuto del español en la universidad de Mostaganem.

EL PROCESAMIENTO DEL GÉNERO GRAMATICAL: ¿QUÉ SABEMOS SOBRE LOS NIÑOS CON TEL?

Anastasiia Ogneva

*Departamento de Psicología
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de A Coruña
anastasiia.ogneva@udc.es*

Palabras clave: género gramatical, procesamiento, TEL

El género gramatical se adquiere alrededor de los tres años y, según varios estudios, en las lenguas con un sistema de marcación del género (p.ej. francés, ruso) los niños con desarrollo típico no suelen cometer errores en cuanto a la concordancia en el género entre el sustantivo y el adjetivo^{3,4}. Sin embargo, hay un grupo de niños que ha recibido relativamente poca atención en cuanto al procesamiento del género gramatical. Estos niños presentan dificultades en el desarrollo del lenguaje sin tener ningún otro problema de tipo neurológico, psicológico, motor o audivo. Normalmente, se diagnostican con el Trastorno Específico del Lenguaje (TEL), que afecta aproximadamente a 7% de la población.

Esta comunicación se dividirá en dos partes. Por un lado, se hará un repaso teórico de algunas investigaciones disponibles sobre el procesamiento y la adquisición del género gramatical en niños con TEL. Según estas, los niños con TEL presentan ciertas limitaciones en el uso del género gramatical, p.ej., omiten los artículos determinados e indeterminados y cometen errores de concordancia entre el sustantivo y el adjetivo^{1,2}. Por otro lado, se presentará el estudio en el que la autora está trabajando actualmente. En concreto, se trató de una investigación que aborda el tema de la adquisición del género gramatical por parte de niños con TEL desde el enfoque interlingüístico.

Agradecimientos: Agradezco la financiación de este proyecto a Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, Xunta de Galicia (Axudas á etapa predoutoral), número de ayuda ED481A - 2017/279.

1. Anderson, R.T., Lockowitz, A., *Clinical Linguistics and Phonetics*, **2009**, 23 (7), 489-506.
2. Anderson, R.T., Souto, S.M., *Applied Psycholinguistics*, **2005**, 26, 621-647.
3. Formirovanije u rebronka grammaticheskogo stroja russkogo jazyka. Gvozdev, A.N., Moscú: APH PCΦCP, 1961.
4. A functional approach to child language. A study of determiners and reference. Karmoloff-Smith, A., Cambridge: Cambridge University Press. 1979.

AVANCES NA DELIMITACIÓN DE PERFÍS DE CONDUCTA PERTURBADORA INFANTIL

Beatriz Domínguez-Álvarez, Aimé Isdahl Troye, María Patricia Navas

Universidade de Santiago de Compostela
beatrizdominguez.alvarez@usc.es

Palabras chave: conduta perturbadora infantil, heteroxeneidade, temperamento.

Os problemas de conduta perturbadora (PCP) encóntranse entre as dificultades máis frecuentes en mostras clínicas¹. Condutas hiperactivas, desafiante e de desobediencia, e rasgos de dureza e insensibilidade inclúense dentro dun conxunto heteroxéneo de dificultades que poden conformar distintas traxectorias de evolución. O solapamento de manifestacións e a comorbilidade entre problemas son frecuentes², e distintos traballos empíricos apuntan á existencia de factores comúns compartidos (e.g. dimensións temperamentais)³ na explicación desta complexidade fenotípica.

Os obxectivos deste traballo foron: 1) examinar a existencia de patróns de co-ocurrencia entre dificultades dentro da categoría de PCP e 2) analizar a potencial utilidade das variables temperamentais para a diferenciación dos perfís encontrados.

A partir dunha submostra de preescolares galegos/as (N=461; 41,9% nenas) seleccionada a partir da mostra do proxecto ELISA (Estudo Lonxitudinal para unha Infancia Saudable), realizouse unha análise de Perfís Latentes (MPlus, Muthén e Muthén, 2015) empregando as tres escalas diagnósticas externalizantes (“TDAH”, “ODD”, “CU”) do CBCL (Achenbach e Rescorla, 2000). Posteriormente, empregouse o ANOVA para comparar os grupos obtidos en distintas dimensións xerais e específicas de temperamento.

Obtivéronse catro perfís 1) ODD, 2) TDAH, 3) TDAH + ODD e 4) TDAH + ODD + CU, que se distinguiron pola súa asociación diferencial con distintas variables temperamentais. Ademais das relacións esperadas (e.g. maiores niveis en “*Actividade*” no perfil de TDAH), os resultados suxiren que as formas combinadas, fronte ás puras, e en particular aquela na que conflúen niveis máis altos nos tres tipos de problemas, se caracterizan por niveis extremos nas dimensións temperamentais estudadas.

Agradecementos: Financiado por: FEDER/Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades – Agencia Estatal de Investigación/ _Proyecto PSI2015-65766-R. Axuda para a consolidación e estruturación de unidades de investigación competitivas e outras accións de fomento nas universidades do SUG; GRC, 2018

1. L. Wichstrom, T.S. Berg-Nielsen, A. Angold, H.L. Egger, E. Solheim, T.H. Sveen, **2012**, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53, 695-705
2. E.A. Harvey, R.P. Breaux, Z. Lugo-Candelas. *Journal of Abnormal Psychology*, **2016**, 125(2), 154-167
3. J. L. Tackett, B. B. Lahey, C. van Hulle, I. Waldman, R. F. Krueger, P. J. Rathouz, *Journal of Abnormal Psychology*, **2013**, 122(4), 1142-1153.

REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA EN FORMACIÓN CORPORATIVA

Iván Otero

AtlantTIC
Escola de Enxeñaría de Telecomunicacións E36310
Universidade de Vigo
iotero@uvigo.es

Palabras chave: virtual, aumentado, formación corporativa.

Unha ferramenta sinxela, como é un desparafusador, é un elemento esencial para a montaxe e desmontar as pezas máis complexas. En ocasións permítenos axustar as configuracións físicas para optimizar o funcionamento, velocidade, altura, rendemento do motor ou proceso o que debemos establecer para determinadas configuracións funcionais.

Nesta publicación preténdese mostrar a utilidade dunha tecnoloxía emerxente como é realidade virtual e aumentada no sector educativo. Xa foron contrastados os seus avances en sectores como a medicina e a aeronáutica. Por tanto é o momento de que na educación e principalmente enfocado a formación corporativa esta tecnoloxía aporte as súas indubidables melloras. Destacan a simulación, o aprendizaxe máis visual e interactivo que nun só termo podemos definir como aprendizaxe inmersiva.

Por similitude coa industria 4.0 xurde esta educación inmersiva 4.0. Proba desta revolución paralela é a formación profesional dual. Por tanto a tendencia é acercar máis e máis a necesidade empresarial a formación orientada ó emprego. Para esta aproximación ou adaptación da tecnoloxía de realidade virtual e aumentada damos resposta ós seguintes apartados de interese: ¿cómo adaptarse á formación inmersiva?, ¿qué debe adaptarse?, ventaxas de adaptarse, ¿cómo evaluar?

Destacaremos a relevancia na formación previa ó emprego e tamén durante a vida laboral co obxectivo de manterse ao día cos cambios e tendencias dos procesos industriais.

SELF COMPASSION E COMPORTAMENTO PARENTAL: REPERCUSIÓNS SOBRE OS PROBLEMAS DE CONDUCTA NA NENEZ

Isdahl-Troye, A., Domínguez-Álvarez, B., Navas, M. P.

*Unidade de investigación das conductas de risco e os trastornos no desenvolvemento (UNDERISK)
Facultade de Psicoloxía
Universidade de Santiago de Compostela
mariana.castro@usc.es*

Palabras chave: *selfcompassion*, prácticas parentais, problemas de conduta.

No campo da prevención dos problemas de conduta infantís, a literatura actual afánase por examinar os elementos do entorno familiar que de maneira temperá impactan na relación filio-parental e influen na adopción de determinadas prácticas educativas de risco ou protección ante esta problemática na nenez. Unha novidosa liña de investigación defende a vinculación do concepto de *selfcompassion* co funcionamento saúdable das relacións interpersoais¹. No campo das dinámicas familiares, nais/pais “autocompasivas” poderían experimentar menor estrés na crianza, favorecendo o emprego de estratexias educativas beneficiosas para un desenvolvemento psicosocial saudable do neno/a. Partindo desta premisa, o presente traballo ten por obxectivo examinar, nunha ampla mostra de nenos/as galegos (N=1959; idade=4-7 anos), o impacto que exerce a variable parental *selfcompassion* sobre os problemas de conduta infantís, a través das influencias mediadoras exercidas polo nivel de estrés parental, os sentimentos do coidador cara ao fillo/a, e as prácticas parentais adoptadas. Como resultado, postúlase un posible modelo explicativo, que de forma preliminar, amosa como niveis altos de *selfcompassion* nas nais/pais se relacionan inversa e significativamente coa presenza de problemas condutuais, a través dun menor estrés parental, sentimentos positivos cara ao neno/a e o emprego de prácticas educativas positivas. Pola contra, nais/pais con puntuacións baixas en *selfcompassion* predín maiores puntuacións en problemas de conduta, a través dun maior estrés parental, sentimentos negativos cara o neno/a e o emprego de estratexias educativas inconsistentes. Como conclusión, desvélese a necesidade de continuar explorando as complexas interaccións filio-parentales, empregando novas medicións que permitan afinar estes resultados.

1. M. J. Gouveia, C. Carona, M. C. Canavarro, H. Moreira, *Mindfulness*, 2016, 7, 700-712.

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

Nº 253