

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

DivulgaTerra 2021

VI XORNADA DIVULGATERRA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA
LIBRO DE RESUMOS

Lugo
18 e 25 de novembro de 2021



EDICIÓN A CARGO DE
Xusto A. Rodríguez Río

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

CURSOS E CONGRESOS DA
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
N.º 266



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, 2022

Deseño e maquetación

J. M. Gairí

Edita

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

DOI

<https://dx.doi.org/10.15304/9788419155382>

ISBN

978-84-19155-38-2

Índice

LIMIAR

Montserrat Valcárcel Armesto

Sesión 1

TER OU NON TER MEDO? A AMÍGDALA É A CUESTIÓN

Pablo Sánchez Quinteiro

FLUXOS MIGRATORIOS, REALIDADE E FICCIÓN: UNHA REFLEXIÓN SOBRE A REPRESENTACIÓN DAS MIGRACIÓNS NOS AUDIOVISUAIS

Daniel Manuel Vázquez Vila

MAREA VERMELLA Á VISTA, PROHIBIDO MARISCAR

Sandra Raposo García, Alejandro Cao Cancelas

DO ACUARIO AO LABORATORIO!

Nerea Gandoy Fieiras

DRONS COMO FERRAMENTA TOPOGRÁFICA: LEVANTAMENTO 3D DA VALGADA DO CAMPUS TERRA

Sara Peraleda Vázquez

ENTRE LUZ E SOMBRA

Tamara Isabel Franco Grandas

COMO EDUCAR A VOZ CANTADA DAS CRIANZAS? EXEMPLOS DE BOAS PRÁCTICAS

Lucía Casal de la Fuente

A BATALLA DA RATA DE AUGA SETENTRIONAL (RATA TOPO) E DAS FEROMONAS

Sara Ruiz Rubio

OS SEGREDOS OCULTOS NO NARIZ DO SURICATA

Mateo Vázquez Torres

Sesión 2

QUEDAREMOS SEN AMIEIROS?

Manuel Souto Herrero

MÁIS ALÓ DUNHA CUNCA DE LEITE

Uxía Yáñez Ramil

AS VACAS COMEN ALGO MÁIS QUE HERBA

Jorge Prieto Vilaboa

VACAS LEITEIRAS E BENESTAR ANIMAL: É A PRODUCCIÓN ECOLÓXICA UNHA ALTERNATIVA?

María Rodríguez Domínguez

CANTO CONTRIBÚE O VACÚN DE CARNE EN GALICIA AO CAMBIO CLIMÁTICO?

Marcos Fernández Vilela

A COR DO PAPEL

Lara Rouco Méndez

INTRUSOS NA PANZA

David García Dios

PROPOSTA DIDÁCTICA PARA APRENDER FACENDO EN BIOLOXÍA NO BACHARELATO

Saskia Camille Flament Simon

ESQUELETOS A ESCENA!

Ana Manuela de Azevedo Gomes

CHAMÁBANLLES "INCORRIXIBLES". O TRIBUNAL TUTELAR DE MENORES DE LUGO DURANTE O FRANQUISMO

Tamara López Fernández

LIMIAR

Montserrat Valcárcel Armesto

Vicerreitora de Coordinación do Campus de Lugo

Con esta son xa seis as edicións de DivulgaTerra. Seis edicións que consolidan este evento como un dos principais referentes da divulgación científica no Campus de Lugo, e que lle dá ao seu persoal investigador a oportunidade de amosar o seu traballo nun espazo e cun formato totalmente diferente ao dunha aula ou dun congreso científico.

Por segundo ano consecutivo, vivimos un DivulgaTerra anómalo, con medidas de protección, máscaras, xeles... Pero incluso nestas desmotivadoras circunstancias, houbo 20 investigadoras e investigadores que se animaron a subir ao estrado para contar a ciencia, para achegala ao resto da comunidade universitaria e á cidadanía luguesa, e para conmemorar o Día da Ciencia en Galego.

A elas e a eles, protagonistas insubstituíbles, cómpre darlles as grazas pola súa paixón por divulgar, polo tempo e o esforzo investido na preparación das intervencións, e por atreverse a saír do seu espazo de confort

académico e apuntarse a un formato máis achegado ao teatral. E cómpre tamén destacar o traballo loxístico e organizativo desenvolvido desde diferentes unidades da USC (Vicerreitoría de Coordinación, Servizo de Normalización Lingüística, Estudio e-Terra, Área de Cultura) e desde a Asociación de Investigadores AgroMar, á hora de promover a participación, prover medios técnicos e organizar as dúas sesións de presentacións dunha forma tan eficiente. E por suposto, o financiamento da Deputación de Lugo, que foi o que permitiu que todo o anterior puidese poñerse en marcha.

Os resumos que aquí publicamos queren ser un petisco que anime a coñecer polo miúdo as 19 intervencións do DivulgaTerra 2021, algo que en poucas semanas se ha poder facer a través da [canle de YouTube do Campus Terra](#). E que estimule no persoal investigador deste campus o interese por seguir consolidando este evento en futuras edicións, que oxalá se poidan desenvolver xa sen máscara nin distancias entre nós.

Sesión 1



DivulgaTerra 2021

Sesión 1

Petiscos de divulgación

- ▶ **1. Ter ou non ter medo? A amígdala é a cuestión**
Pablo Sánchez Quintero
- ▶ **2. Fluxos migratorios, realidade e ficción: unha reflexión sobre a representación das migracións nos audiovisuais**
Daniel Manuel Vázquez Vila
- ▶ **3. Marea vermella á vista, prohibido mariscar**
Alejandro Cao Cancelas e Sandra Raposo García
- ▶ **4. Do acuario ao laboratorio**
Nerea Gandoy Feiras
- ▶ **5. Drons como ferramenta topográfica: levantamento 3D da valgada do Campus Terra**
Sara Peralada Vázquez
- ▶ **6. Entre luz e sombra**
Tamara Isabel Franco Grandas
- ▶ **7. Como educar a voz cantada das crianzas? Exemplos de boas prácticas**
Lucía Casal de la Fuente
- ▶ **8. A batalla da rata de auga setentrional (*rata topo*) e das feromonas**
Sara Ruiz Rubio
- ▶ **9. Os segredos ocultos no nariz do suricata**
Mateo Vázquez Torres



TER OU NON TER MEDO? A AMÍGDALA É A CUESTIÓN

Pablo Sánchez Quinteiro

Departamento de Anatomía, Producción Animal e Ciencias Clínicas Veterinarias
Universidade de Santiago de Compostela
pablo.sanchez@usc.gal

Un aspecto común á domesticación de todos os animais é a inhibición das condutas agresivas e a supresión do medo natural cara á especie humana. Un modelo de estudo deste proceso constitúeo a comparación neuroanatómica do encéfalo do lobo e do can.

Así mesmo, o coello constitúe outro atractivo modelo, pois a selección artificial tivo un impacto negativo sobre os xenes implicados no desenvolvemento do encéfalo, provocando unha involución na arquitectura dos núcleos

de substancia gris implicados no procesamento dos sinais de alarma. Entre eles destaca a amígdala, estrutura crucial na detección, aprendizaxe e expresión do que comunmente describimos como medo.

A amígdala é unha complexa formación anatómica localizada no lobo temporal. Tras o hipocampo, constitúe o centro máis importante do sistema límbico, participando de forma activa na memoria e na conduta emocional.

FLUXOS MIGRATORIOS, REALIDADE E FICCIÓN: UNHA REFLEXIÓN SOBRE A REPRESENTACIÓN DAS MIGRACIÓNS NOS AUDIOVISUAIS

Daniel Manuel Vázquez Vila

GI-1428: Antropoloxía Sociocultural

Programa de doutoramento Estudos Culturais: Memoria, Identidade, Territorio e Linguaxe

Universidade de Santiago de Compostela

danielmanuel.vazquez@rai.usc.gal

Ao falar das migracións todos temos un imaxinario mental que depende do contexto social no que nos movemos, do noso coñecemento da realidade, da proxección nos audiovisuais e da nosa propia experiencia persoal. Malia iso, que é un migrante? Segundo a Organización Internacional das Migracións, dependente da ONU, é “calquera persoa que se despraza fóra do seu lugar de residencia habitual, xa sexa dentro dun país ou a través dunha fronteira internacional, de maneira temporal ou permanente e por diversas razóns” (*Glossary on migration*, IML Series Nº 34, 2019). Así, as migracións clasifícanse en función ao desprazamento da residencia en internas ou nacionais dentro do propio país, ou transnacionais tras cruzar unha fronteira para residir e vivir noutro país diferente.

As estimacións da ONU sobre a poboación mundial apuntan que crecera até 9700 millóns no 2050 e que os fluxos migratorios transnacionais, que acadaron os 272 millóns no 2020, se van incrementar. Sen esquecer os efectos do cambio climático que orixinan desprazamentos como os amosados en *Porvenir* de Iñaki Gabilondo, ou

na serie *La valla* de Daniel Écija. Neste contexto revalorízanse os conceptos definidos por Ferdinand Tönnies de comunidade (*gemeinschaft*), consistente na colaboración entre persoas dado o vínculo de axuda mutua froito da amizade e da convivencia nun mesmo lugar de ámbito pequeno e colectivo fronte ao de asociación (*gesellschaft*), no que prima o individualismo e as relacións dependen do interese mutuo.

Ademais as redes de comunicación e as cadeas migratorias contribúen á creación de comunidades e á aparición de distintos modelos de aculturación, estudados por Berry, como: a integración que valora manter a identidade cultural propia e as relacións con persoas doutros grupos culturais; a asimilación na que importa o contacto grupal fronte ás características identitarias; a segregación ou separación na que prevalece a identidade cultural fronte á interacción con outros grupos; a marxinación na que son ignorados sen importar nin a identidade nin o contacto grupal. Outros modelos falan de exclusión baseada en excluír e separar; segregación consistente en apartar primeiro para concentrar despois

segundo as habilidades, capacidades, calidades e características; integración como unha incorporación antes de separarse para vivir xuntos un ao carón doutro máis con escasa interacción; e finalmente inclusión que é incluír e consiste na capacidade de que todos xuntos adapten e

modifiquen o conxunto da estrutura social ás necesidades individuais. Por tanto, a interculturalidade e multiculturalidade baséanse no respecto, a igualdade de dereitos e os intercambios culturais que favorecen a integración e inclusión social.

MAREA VERMELLA Á VISTA, PROHIBIDO MARISCAR

Sandra Raposo García, Alejandro Cao Cancelas

Departamento de Farmacología, Farmacia e Tecnoloxía Farmacéutica (FARMATOX)

Facultade de Veterinaria

Universidade de Santiago de Compostela

sandra.raposo.garcia@usc.gal; alejandro.cao.cancelas@usc.gal

As biotoxinas mariñas son unha das principais causas de intoxicacións en persoas cando se consome peixe ou crustáceos. Os síntomas destas intoxicacións son moi variados, desde os leves, como os gastrointestinais, ata outros máis graves, como os neurolóxicos ou os cardiovasculares. A gravidade destes síntomas depende do tipo de toxina e da cantidade inxerida.

Os microorganismos responsables da síntese de biotoxinas mariñas son unhas algas microscópicas, tamén denominadas fitoplancto. Algunhas especies de fitoplancto caracterízanse porque poden reproducirse moitas veces nun período de tempo moi curto, tinguindo a auga de distintas cores, a máis frecuente, a vermella. Por este motivo reciben comunmente o nome de marea vermella. No entanto, non todas as mareas vermellas son tóxicas, xa que a toxicidade depende da especie de fitoplancto que a forme.

Aínda que se describiron casos, as persoas non soen intoxicarse bebendo auga do mar, senón que a maioría das intoxicacións prodúcense polo consumo de alimentos contaminados. Estas toxinas entran na cadea trófica a través dos peixes herbívoros, que se alimentan do fitoplancto, e posteriormente os peixes carnívoros alimén-

tanse destes últimos acumulando as toxinas no seu interior. Outra forma de intoxicación é consumindo marisco contaminado. Estes seres vivos filtran grandes cantidades de auga para alimentarse do fitoplancto que contén, e poden acumular tamén as toxinas.

No laboratorio investigamos as biotoxinas mariñas, con axuda de células humanas cultivadas *in vitro* e de animais de experimentación. Estudamos a súa toxicidade, o seu mecanismo de acción e buscamos novos métodos de detección destas toxinas nos alimentos para así evitar intoxicacións e mellorar a saúde pública.

Para rematar, recentemente descubriuse que algunhas biotoxinas mariñas, a unha dose controlada, poderían utilizarse nun futuro como tratamento de enfermidades dexenerativas como o párkinson ou o alzhéimer.

Agradecementos:

A investigación levouse a cabo co financiamento das seguintes subvencións cofinanciadas do FEDER. Da Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, Xunta de Galicia, GRC (ED431C 2021/01). Do Ministerio de Ciencia e Innovación IISCIH / PI19 / 001248 y PID 2020-11262RB-C21. Da Unión Europea Interreg AlertoxNet EAPA-317-2016, Interreg Agritox EAPA-998-2018 e H2020 778069-EMERTOX.

DO ACUARIO AO LABORATORIO!

Nerea Gandoy Feiras^{1, 2}

¹Departamento de Anatomía, Produción Animal e Ciencias Clínicas Veterinarias

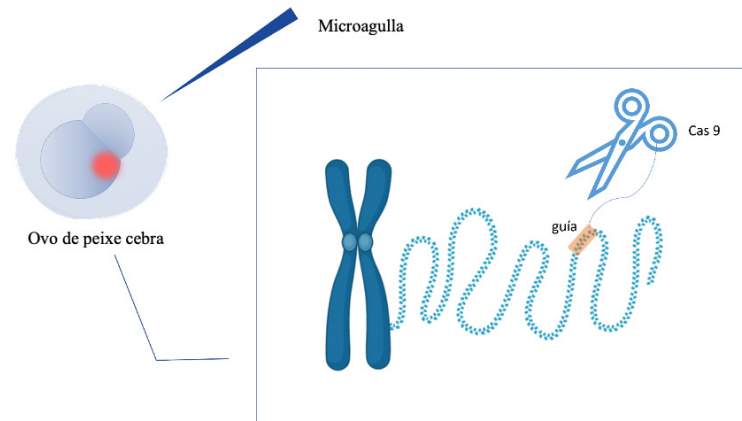
²Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física

Facultade de Veterinaria da Universidade de Santiago de Compostela

nerea.gandoy.feiras@rai.usc.gal

A edición xenética é unha realidade! Grazas aos avances nestas técnicas xenéticas é posible crear modelos animais con enfermidades humanas para afondar no seu coñecemento e lograr tratamentos ou curas.

Unha das tecnoloxías de edición xenética máis punteiras baséase no uso dunhas “tesoiras moleculares”, unha proteína coa capacidade de facer cortes no ADN, que leva un ARN que lle serve de guía e lle indica o lugar onde debe facer a mutación, o que nos permite editar xenes concretos. Esta técnica pode aplicarse sobre ovos de peixe cebra para crear modelos animais. Este peixe é moi útil para o estudo de enfermidades xenéticas posto que comparte un 80% dos xenes cos humanos.



Imaxe 1. Inxectamos as tesoiras moleculares cunha microagulla en ovos de peixe cebra. Estas tesoiras levarán unha guía que lle indicará o lugar do ADN onde realizar a mutación.

Se queres saber máis sobre a investigación podes seguirnos nos nosos perfís de Instagram (@pezcebra_lugo_vet) e Facebook (Pez Cebra Lugo Veterinaria).

DRONS COMO FERRAMENTA TOPOGRÁFICA: LEVANTAMENTO 3D DA VALGADA DO CAMPUS TERRA

Sara Peraleda Vázquez

Departamento de Enxeñería Agroforestal
Universidade de Santiago de Compostela
sara.peraleda@rai.usc.gal

A constante evolución da tecnoloxía leva consigo a produción de novos avances e descubrimentos que, á súa vez, permiten desenvolver novas ferramentas que nos axudan a optimizar as tarefas e a realizar outras que antes non eran posibles.

Unha destas novas ferramentas que acadou gran popularidade son os drones. Os drones son sistemas aéreos non tripulados que permiten a captura de datos a través de diferentes sensores embarcados, como cámaras fotográficas, cámaras térmicas ou escáneres láser. Debido á súa gran versatilidade, son utilizados en numerosos ámbitos profesionais, como agricultura, arquitectura, patrimonio, inspección e control de infraestruturas, ou para o seguimento de catástrofes naturais.

Un dos campos onde son amplamente utilizados é na topografía, onde se empregan para estudar e representar a superficie da terra e as súas características singulares, tanto de orixe natural (montañas, ríos, bosques etc.) coma de orixe artificial ou creadas polo ser humano (estradas, pontes, edificios etc.).

Para estudar a superficie terrestre cun dron, unha das técnicas máis empregadas é a fotogrametría. A fotogrametría permite a reconstrución tridimensional dun obxecto a partir de imaxes. Para iso, baséase no mesmo funcionamento que a visión humana, que combina dúas imaxes dunha mesma escena (a que recolle cada ollo) para xerar visión tridimensional. Seguindo este mesmo principio, se tomamos varias imaxes dun terreo dende o ceo mantendo unha zona común entre elas, poderemos reconstruír a súa superficie tridimensionalmente e, polo tanto, coñecer o seu relevo.

Para exemplificar a aplicación deste método con dron, expónse o levantamento realizado na valgada do Campus Terra de Lugo, levado a cabo polo grupo de investigación CIGEO. Neste levantamento, que se pode ver [aquí](#), a partir das imaxes recollidas polo dron durante o seu voo, máis unha rede de puntos de apoio medidos sobre o terreo con GPS, realízase un procesamento fotogramétrico que permite obter o modelo tridimensional texturizado e o ortomosaico xeorreferenciado da valgada do Campus Terra.

ENTRE LUZ E SOMBRA

Tamara Isabel Franco Grandas

Departamento de Producción Vexetal e Proxectos de Enxeñaría
Universidade de Santiago de Compostela
tamara.franco.grandas@usc.gal

Na actualidade, a maioría das variedades de cereais alcanzan unha elevada produción de forraxe e rendemento de gran en condicións de plena intensidade luminosa. Con todo, as condicións ideais para os cultivos vense ameazadas a consecuencia do cambio climático, que está modificando de forma intensa os rangos ambientais óptimos para o seu desenvolvemento (por ex. aumento das secas e fenómenos climáticos extremos como chuvias torrenciais...). En consonancia cos obxectivos abordados na Axenda 2030 para o Desenvolvemento Sostible, propónse como posible ferramenta de adaptación e mitigación ao cambio climático a asociación cultivo-árbore, observada en sistemas agroforestais (SAF).

O uso intercalado de árbores pode conferirlles aos cultivos unha certa protección como escudo fronte aos eventos climáticos extremos antes descritos. Ademais, estes sistemas de 2 compoñentes (cultivo-árbore) confiren unha diversidade ao sistema produtivo que implica unha seguridade económica para o agricultor se un dos compoñentes falla. Pero, como inflúen algúns factores como a competencia pola luz na produción e calidade dos cultivos? Para dar resposta a esta pregunta estanse a levar a cabo ensaios en condicións de invernadoiro e de

campo nos que se avalían os posibles efectos negativos das árbores na produción de cereal.

En invernadoiro, empregáronse variedades de centeo e trigo con diferentes ciclos de vida. Para reflectir a heteroxeneidade luminosa foron aplicados dous tratamentos de diferente intensidade luminosa (redución: media=30%; alta=50%; control=100%), en abril, o período en que comezan a brotar parte das árbores dos sistemas temperados, como por ex. o chopo. Ámbalas dúas especies de cereal amosaron unha maior sensibilidade a condicións de alta redución luminosa, cun incremento da concentración de minerais esenciais en gran, e unha maior resistencia por parte dalgunha delas.

O ensaio de campo estase a desenvolver en 2 localidades distintas das provincias de Lugo e A Coruña, usando variedades distintas de trigo e 11 de centeo, seleccionadas no anterior ensaio de invernadoiro. Neste caso avallíase en condicións de campo a produción das especies de cereal medrando baixo sombra de castiñeiro e nogueira. Os sistemas avaliados deseñáronse utilizando diferentes marcos de plantación para comprobar o efecto das densidades arbóreas na produción do cultivo.

COMO EDUCAR A VOZ CANTADA DAS CRIANZAS? EXEMPLOS DE BOAS PRÁCTICAS

Lucía Casal de la Fuente

Facultade de Formación do Profesorado
Universidade de Santiago de Compostela
lucia.casal@usc.gal

Malia que cantar pode achegar beneficios á saúde (mello-ramos o humor, aprendemos a respirar etc.), non todas as crianzas teñen oportunidades de facelo. Así, correspondería garantilas dende a escola, pois esta é unha institución á que todas deben asistir no período de escolarización obrigatorio. Porén, ata o profesorado de música atopa dificultades para educar a voz cantada, pois non existen demasiadas opcións formativas. De feito, o correcto uso da voz non está nin sequera garantido na súa formación inicial. Para salvar esta lagoa formativa, cómpre que o profesorado siga os exemplos de docentes que destacan no bo facer deste cometido.

As características das boas prácticas para a educación da voz cantada das crianzas foron extraídas de dous estudos de caso levados a cabo en Arxentina e Inglaterra, países con programas nacionais de canto de destacado recoñecemento. Logo de que persoal experto seleccionase docentes “exemplo de boas prácticas” que traballaban nestes programas, observáronse e rexistráronse as características das súas clases. O foco púxose especialmente sobre os contidos e sobre a metodoloxía usada, é dicir, o “que” e o “como”: sobre que traballan especificamente e como fan tal traballo educativo. A análise das transcripcións destas aulas permitiu identificar dúas fases e tres áreas de traballo principais.

A Fase 1 inclúe dúas áreas de traballo: “Corpo e Mente” e “Fonación”, nas que se abordan exercicios preparatorios e/ou de quecemento para o canto, como pode ser a abordaxe da relaxación ou da respiración, o xogo vocal e a práctica de vocalizacións. A Fase 2 identifícase coa área “Repertorio” e nela trabállase directamente sobre cancións. Os exercicios dedicados a estas dúas fases adoitan ocupar entre o 65 e o 82% do tempo total de cada sesión, en boa lóxica co tipo de sesións que se estudaron. Con todo, distinguíronse outras dúas áreas de traballo adicionais: “Outras actividades” e “Outros momentos”, que ocupan entre o 35 e o 18% da duración media de cada sesión. Estas dúas áreas tratáronse á parte porque nelas o traballo vocal non ten lugar directamente, pero mereceron o seu destaque polo interese educativo suscitado. Algúns exemplos de exercicios categorizados dentro destas áreas son aqueles vencellados á competencia do “saber estar” cando se canta en grupo (como pode ser a importancia da puntualidade e asistencia regular aos ensaios dun coro escolar), ou os tempos para o descanso e desconexión, cos que toda boa sesión deba contar.

Agradecementos

Ao profesor de didáctica Miguel Ángel Zabalza Beraza e á profesora de didáctica da expresión musical Carol Gillanders, por dirixirme con tanto agarimo e paciencia a tese de doutoramento.

A BATALLA DA RATA DE AUGA SETENTRIONAL (*RATA TOPO*) E DAS FEROMONAS

Sara Ruiz Rubio

Facultade de Veterinaria
Universidade de Santiago de Compostela
sara.ruiz.rubio@rai.usc.gal

Durante anos, a praga da rata de auga setentrional afectou gravemente os cultivos de Galicia, Asturias, Cantabria e outros países como Francia. En Galicia afecta a máis de 1.500 ha, e xera perdas económicas estimadas en máis de 2 millóns de euros.

Decidimos trasladar a nosa experiencia como membros do Departamento de Neuroanatomía da Facultade de Veterinaria de Lugo ao estudo da comunicación química nesta especie, co fin de desenvolver unha estratexia ecolóxica para loitar contra a praga mediante o uso de

feromonas (sinais reprodutivos) e cairomonas (sinais de alerta), produtos químicos naturais que se poden empregar para interferir na reprodución desta especie, reducindo a súa poboación.

O noso estudo propónse en varias fases. A primeira delas (o estudo neuroanatómico) xa se realizou e amosa o gran desenvolvemento morfofuncional do órgano vomeronasal desta especie. As fases restantes centraranse na caracterización de feromonas e cairomonas e finalmente na identificación de rutas de aplicación.

OS SEGREDOS OCULTOS NO NARIZ DO SURICATA

Mateo Vázquez Torres

Dpto. de Anatomía, Producción Animal e Ciencias Clínicas Veterinarias
Universidade de Santiago de Compostela
mateovazquez.torres@usc.gal

Habitualmente adoitamos relacionar o nariz co órgano do olfacto, pero o certo é que na cavidade nasal de moitos seres vivos tamén se atopa o órgano vomeronasal, pertencente ao sistema vomeronasal (SVN) e encargado da detección das feromonas.

Estas feromonas pódense definir como substancias segregadas no ambiente por un individuo que establecen unha comunicación indirecta con outros individuos da mesma especie, e provocan neles algún tipo de cambio fisiolóxico de xeito inconsciente cando as perciben. Este tipo de cambios inflúen en aspectos tan relevantes como a reprodución, a resposta adaptativa ó estrés ou a conduta social.

Pero o SVN presenta unha gran variabilidade entre as distintas especies, polo que resulta imprescindible a

súa descrición específica en cada un deles. De feito, este aspecto é especialmente relevante á hora de clasificar e organizar taxonomicamente as especies animais atendendo ás semellanzas ou diferenzas existentes entre os distintos modelos.

Mesmo entre dúas familias tan próximas como cánidos e félidos hai diferenzas notables. Por este motivo, e debido á pouca información existente, estudamos o SVN do suricata (*Suricata suricatta*), un omnívoro con marcada xerarquía social, que no pasado era situado ambiguamente tanto no grupo dos cánidos como no dos félidos, aínda que na actualidade se considera feliforme.

Sesión 2



DivulgaTerra

2021

Sesión 2

Petiscos de divulgación

- ▶ **1. Quedaremos sen amieiros?**
Manuel Souto Herrero
- ▶ **2. Máis aló dunha cunca de leite**
Uxía Yáñez Ramil
- ▶ **3. As vacas comen máis que herba?**
Jorge Prieto Vilaboa
- ▶ **4. Vacas leiteiras e benestar animal: É a produción ecolóxica unha alternativa?**
María Rodríguez Domínguez
- ▶ **5. Canto contribúe o vacún de carne en Galicia ao cambio climático?**
Marcos Fernández Vilela
- ▶ **6. A cor do papel**
Lara Rouco Méndez
- ▶ **7. Intrusos na panza**
David García Dios
- ▶ **8. Proposta didáctica para aprender facendo en Bioloxía no Bacharelato**
Saskia Camille Flament Simon
- ▶ **9. Esqueletos a escena!**
Ana Manuel de Azevedo Gomes
- ▶ **10. Chamábanlles "incorrixibles": o Tribunal de Menores de Lugo no franquismo**
Tamara López Fernández



QUEDAREMOS SEN AMIEIROS?

Manuel Souto Herrero

Departamento de Botánica
Universidade de Santiago de Compostela
manuel.souto@usc.gal

Na última década estamos a ser testemuñas da progresiva deterioración e morte dunha gran cantidade de amieiros nos nosos ríos e regatos, que sucumben ante o ataque de fungos que ata hai ben pouco non parecían existir ou afectar de maneira tan letal a estas árbores.

Aínda que se identificaron os axentes causantes destas mortes, pouco ou nada se sabe sobre as razóns que favoreceron a aparición e proliferación deste problema sanitario nos nosos bosques de ribeira, que son, ademais, uns eco-

sistemas tradicionalmente moi pouco estudados e dos que se descoñecen moitos aspectos relativos a súa dinámica.

A partir da análise dos aneis de crecemento dos amieiros, estamos a estudar os patróns de mortalidade que se dan ao longo da xeografía galega co obxectivo de chegar a comprender mellor o comportamento destas masas fronte á enfermidade e poder atopar unha explicación que axude na loita e que se traduza nunha xestión máis adecuada.

MÁIS ALÓ DUNHA CUNCA DE LEITE

Uxía Yáñez Ramil

Departamento de Patoloxía Animal
Universidade de Santiago de Compostela
uxia.yanez.ramil@usc.gal

Se ben no famoso “Conto da leiteira” a protagonista nos di o que ten pensado comprar cos cartos que reciba polo leite que vai vender, non nos explica todo o traballo que hai detrás desas cántaras.

Unha condición fundamental que aínda moita xente descoñece é que, para que as vacas produzan leite, primeiro teñen que quedar xestantes. É labor dos veterinarios realizar o diagnóstico de xestación no gando vacún e informar ao gandeiro do resultado. Canto antes se faga, maior rendemento se vai obter dese animal e da explotación en xeral. Cos medios dispoñibles hoxe en día,

pódese facer un diagnóstico fiable sobre o día 28 trala inseminación, mais existen tecnoloxías que poden axudar a adiantalo.

Dentro destas atopamos a ecografía en modo Doppler, que permite avaliar o fluxo sanguíneo das estruturas que estamos a explorar. Posto que durante a preñez, se observan modificacións no fluxo sanguíneo a nivel do aparello reprodutor, conseguir identificalas mediante a exploración ecográfica con Doppler e establecer as diferenzas entre animais xestantes e non xestantes pode ser a chave cara a un diagnóstico máis precoz.

AS VACAS COMEN ALGO MÁIS QUE HERBA

Jorge Prieto Vilaboa

Facultade de Veterinaria
Universidade de Santiago de Compostela
jorge.prieto@rai.usc.gal

As leguminosas, puras ou en mesturas con gramíneas, constitúen unha importante fonte de proteína para a alimentación dos ruminantes. Un incremento no emprego delas como alimento para o gando permitiría un abarataemento nos custos de produción das explotacións, os cales representan o 60-70%, ao aportar proteína facilmente utilizable polos animais e potenciar a diminución do uso de fertilizantes de síntese, ao recorrer ao rizobio pola capacidade de fixación do nitróxeno atmosférico que posúe.

A pesar dos grandes beneficios que entraña o seu uso, a superficie dedicada ao cultivo delas é moi pequena e incluso tende a diminuír na maioría dos países do

mundo. En Galicia, aínda que existe un gran potencial para a produción de forraxes en verde debido á súa situación atlántica, marcada por un patrón de precipitacións que posibilita o crecemento da herba na maior parte do ano, a presenza de leguminosas nas explotacións resulta moi baixa.

As leguminosas en comparación coas gramíneas destacan polo seu elevado valor nutricional debido ao seu alto contido en proteína e baixo en fibras, o cal repercute nunha alta dixestibilidade da forraxe e inxestión por animal. Dentro delas, existen tamén diferenzas nas comunidades bacterianas segundo a especie vexetal e o compartimento en estudo.

VACAS LEITEIRAS E BENESTAR ANIMAL: É A PRODUCCIÓN ECOLÓXICA UNHA ALTERNATIVA?

María Rodríguez Domínguez

Departamento de Anatomía, Producción Animal e Ciencias Clínicas Veterinarias
Universidade de Santiago de Compostela
maria.rodriguez.dominguez0@rai.usc.gal

A meirande parte do leite que se consome tanto a nivel mundial como en Galicia procede de granxas de produción intensiva, e de vacas da raza frisoa americana. A cada vez maior industrialización do sistema é paralela ao incremento de tamaño dos rabaños, o cal fai que se dilúa a individualidade de cada animal. Producir grandes cantidades de leite ao día logrouse grazas ás melloras na cría e selección dos animais, mais esta levou á raza á diminución da súa lonxevidade e fertilidade, á vez que se reduciu tamén a súa capacidade de adaptación ao contorno e a resistencia a sufrir enfermidades. Ao tempo, a sociedade está cada vez máis interesada pola agricultura ecolóxica, por causa dos beneficios que se lle asocian, entre eles, o maior benestar animal. Mais as frisoas, animais seleccionados xeneticamente para un alto rendemento produtivo, poden non estar abondo preparadas para as condicións da gandería ecolóxica. Existen, polo tanto, diferenzas entre a produción convencional e a ecolóxica en canto a benestar animal?

Estudamos, pois, a situación nas granxas galegas. Empregamos a haptoglobina, unha proteína que se atopa no sangue, como biomarcador de benestar.

Pode que sorprenda coñecer os resultados. Non existen diferenzas significativas de benestar entre os sistemas de produción ecolóxico e convencional! Isto débese a que non depende do tipo de granxa a maior ou menor incidencia de problemas, senón do manexo, instalacións, ou xestión específica de cada unha.

En cambio, puidemos apreciar como si existen diferenzas dependendo da etapa vital na que se atopan as vacas. Así, as xovencas, as novatas do rabaño, sofren a dominancia xerárquica das vacas máis vellas, padecendo maior estrés. E ao mesmo tempo, as vacas próximas a parir e as acabadas de parir son as máis propensas a padecer enfermidades subclínicas pola situación crítica metabólica na que se atopan.

Cómpre, entón, coidar as etapas máis delicadas da vida dos animais, e seguir investigando sobre a haptoglobina. Que máis nos poderán dicir as proteínas séricas sobre o benestar das nosas vacas?

CANTO CONTRIBÚE O VACÚN DE CARNE EN GALICIA AO CAMBIO CLIMÁTICO?

Marcos Fernández Vilela

Facultade de Veterinaria
Universidade de Santiago de Compostela
marcos.fernandez.vilela@rai.usc.gal

A gandería considérase unha fonte moi importante de emisións de gases de efecto invernadoiro pero existen moitos sistemas de manexo para os animais, polo que o grao de contribución de todos eles pode non ser igual.

Neste caso búscase explicar como contribúe a gandería de vacún de carne en Galicia ao cambio climático. Para iso, en primeiro lugar menciónanse os diferentes parámetros que teñen en conta os distintos métodos de

cálculo, e en segundo lugar, móstranse os resultados obtidos ao valorar as emisións xeradas segundo as diferentes formas de manexo dos animais.

Como conclusión destácanse os resultados obtidos para os sistemas extensivos en ecolóxico que representan unhas emisións moi inferiores ao resto. Tanto é así que non só non contribúen ao cambio climático senón que axudan a contrarrestalo.

A COR DO PAPEL

Lara Rouco Méndez

Departamento de Química Inorgánica
Universidade de Santiago de Compostela
lara.rouco.mendez@usc.gal

O papel é o produto maioritario da industria forestal. O seu compoñente principal é a fibra procedente da madeira, que maioritariamente é celulosa, un polisacárido lineal. Pero a celulosa non é o único compoñente, a lignina é unha substancia que forma parte da parede celular de plantas e algunhas algas con función protectora e estrutural.

O proceso de obtención do papel pasa por distintas etapas. Nunha delas débese eliminar a lignina, porque

lle confire unha cor marrón ao produto final. Esta etapa denomínase branqueo, e supón un gran reto, pois debe facerse unha eliminación selectiva para non danar a celulosa. A natureza elimina a lignina enzimaticamente, polo que intentamos imitar ese proceso e sintetizar compostos biomiméticos que teñan esta actividade para poder utilizalos na industria.

INTRUSOS NA PANZA

David García Dios

Grupo de investigación en Sanidade Animal: Galicia
Universidade de Santiago de Compostela
d.garcia.dios@usc.gal

Os paranfistómidos son trematodos parasitos de ruminantes domésticos e silvestres cuxas fases adultas se atopan nos preestómagos do hospedeiro. Trátase de organismos ligados a latitudes tropicais e subtropicais, pero a súa presenza en Europa aumentou considerablemente nas últimas décadas, aparecendo os primeiros casos de paranfistomose clínica, causada pola alimentación das fases xuvenís do parasito no intestino. A tendencia ascendente dos paranfistómidos véñese comprobando en países como Bélxica, Francia, Reino Unido, Irlanda, e tamén no noroeste da península Ibérica.

Este aumento das prevalencias responde a varios factores. Por unha parte, estes parasitos precisan de caracois acuáticos que actúen como hospedeiros inter-

mediarios. En Europa, os paranfistómidos adaptáronse de forma extraordinaria ao caracol *Galba truncatula*. Por outra banda, os antihelmínticos máis utilizados en gandería non resultan eficaces contra estes parasitos. Ademais, os paranfistómidos comparten hospedeiro intermedio con *Fasciola hepatica*, un trematodo endémico cuxas prevalencias descendieron nas últimas décadas debido ao tratamento con fármacos fasciolíctidos. Isto puido influír na expansión dos paranfistómidos, xa que elimina a posible competencia dos dous parasitos no hospedeiro intermedio, deixando o nicho libre para os paranfistómidos.

En definitiva, a presenza de paranfistómidos en Galicia é xa unha realidade, e son necesarios métodos de control para frear esta nova ameaza.

PROPOSTA DIDÁCTICA PARA APRENDER FACENDO EN BIOLOXÍA NO BACHARELATO

Saskia Camille Flament Simon

Laboratorio de referencia de *Escherichia Coli*
Universidade de Santiago de Compostela
saskia.flament@usc.gal

Neste traballo analízanse dúas propostas didácticas expostas como traballos prácticos (TP) de laboratorio, as cales foron deseñadas para a materia de Bioloxía en Bacharelato (BAC), baixo o enfoque do ensino en contexto. A innovación deriva do uso de recursos xerados na Universidade de Santiago de Compostela (USC) e da colaboración con outras institucións (hospitais). A metodoloxía inclúe o uso de cuestionarios para avaliar a satisfacción e a aprendizaxe do alumnado, ademais de enquisas ao profesorado.

Dos resultados destacan: (1) as valoracións positivas do alumnado cara aos TP de laboratorio, (2) os resulta-

dos da aprendizaxe obtidos co kit educativo *Animal CSI* de XuvenCiencia e (3) que máis do 50% dos docentes enquisados manifesta interese pola proposta educativa do Grupo de Innovación Docente XuvenCiencia.

Conclúese que a implementación dos TP en BAC favorece a expresión de actitudes positivas no alumnado. Tamén, que o uso do kit *Animal CSI* contribúe a mellorar o proceso de ensino-aprendizaxe e que o uso dos kits educativos de XuvenCiencia constitúe unha oportunidade para facilitar a integración de TP dirixidos como investigación en BAC.

ESQUELETOS A ESCENA!

Ana Manuela de Azevedo Gomes

Dpto. de Anatomía, Producción Animal e Ciencias Clínicas Veterinarias
Universidade de Santiago de Compostela
anmanuelade.azevedo@usc.gal

A espiña é aquela parte do peixe que deixamos no prato e á que non lle damos moita importancia. Descubriremos o seu papel crucial na locomoción e protección dos órganos vitais e na fisioloxía dos peixes, ademais do que acontece cando hai problemas no esqueleto destes animais.

As anomalías esqueléticas poden afectar o benestar e o crecemento dos peixes e aumentar a probabilidade de contraer outras enfermidades. Como en medicina

humana, o emprego da radiografía e da microscopia permiten a súa detección e control. Os peixes, ademais, estanse a utilizar cada vez máis na investigación das enfermidades esqueléticas humanas e animais.

Grazas a estes heroes de laboratorio, estase a coñecer máis en profundidade como se desenvolven determinadas enfermidades como a osteoporose, a escoliose idiopática ou a osteoxénese imperfecta.

CHAMÁBANLLES “INCORRIXIBLES”. O TRIBUNAL TUTELAR DE MENORES DE LUGO DURANTE O FRANQUISMO

Tamara López Fernández

Facultade de Humanidades
Universidade de Santiago de Compostela,
tamaralopez.fernandez@usc.gal

No franquismo, o Tribunal Tutelar de Menores (TTM) castigou aos menores conflictivos e protexeunos de situacións consideradas perniciosas. Na práctica, examinou con rigor aos infantes e ás súas familias para reprimir calquera acción contraria aos novos valores do réxime. Baixo esta premisa, esta charla ten por obxectivo analizar a actividade do Tribunal a través dos seus expedientes, no marco dunha pequena cidade como foi Lugo a mediados do século pasado.¹

Nos anos 1945, 1955 e 1965 o Tribunal expedientou a 321 menores en dúas facultades: a reformadora, para aqueles que contraviñesen o Código penal e a protectora, para aqueles que se atoparan en contornas indebidas. O 87,5% dos expedientes corresponderon á modalidade reformadora, protagonizada por varóns, nun 93,2%, fronte a un tímido 6,8% de rapazas. Destacaron unha maioría de accións contra a propiedade, especialmente furtos (40,69%), moitos derivados dunha realidade de necesidade, e os danos, con especial incidencia no rural. Mais tamén se deron lesións motivadas por rifas e motivados por estupros e tentativas de violación.

Os expedientes da facultade protectora representaron un reducido 12,5%. Elas foron as protagonistas, nun 62,5% dos expedientes, fronte a un 37,5% de varóns. Den-

tro das causas, eles fórono por abandono (68,7%), ou por malos exemplos (25%), mentres que para as nenas, esta institución situou a inmoralidade no foco da súa actuación. Na súa maior parte trataron de “protexelas” fronte a exemplos corruptores (32%), malos exemplos (24%) ou fronte á existencia de perigo de corrupción (20%): casuísticas relacionadas coa inmoralidade, co vicio e con calquera desviación da moral nacionalcatólica. Fórmulas non contempladas para os homes, pois a corrupción moral era un asunto intrinsecamente feminino.

O TTM actuou a modo de institución punitiva e fiscalizadora dos menores e das súas familias no contexto franquista, visible no protagonismo da facultade reformadora fronte a actuacións de carácter preventivo, protector ou educativo. Con todo, foi eficaz no seu verdadeiro obxectivo: limpar as rúas de infantes conflictivos ou inmorais, ao tempo que adoutrinou aos máis novos baixo a moral franquista, especialmente a elas, ás que se lles inculcou que un comportamento inmoral era igual a un comportamento ilegal.

¹. Arquivo Histórico Provincial de Lugo. Fondo do Tribunal Tutelar de Menores. Expedientes 1945-1955-1965.

C U R S O S E C O N G R E S O S
N.º 266

