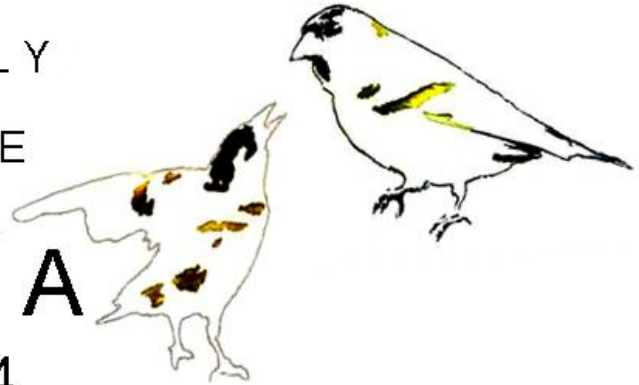


XV CONGRESO NACIONAL Y
XII IBEROAMERICANO DE
ETOLOGÍA
BARCELONA 2014



Barcelona, 3-5 Septiembre de 2014

LIBRO DE RESÚMENES



ÍNDICE

COMITÉ ORGANIZADOR Y COMITÉ CIENTÍFICO	3
INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL CONGRESO	4
PROGRAMA CIENTÍFICO	9
RESÚMENES DE LA CONFERENCIAS INAUGURAL Y PLENARIAS	16
RESÚMENES DE LAS COMUNICACIONES ORALES (O)	22
RESÚMENES DE LAS COMUNICACIONES EN PÓSTER (P)	53
PARTICIPANTES INSCRITOS	68
ÍNDICE DE AUTORES	72

Cita recomendada:

Quesada, Javier; Uribe, Francesc & Carrillo-Ortiz; José G. (editores), 2014. *XV Congreso Nacional y XII Iberoamericano de Etología. Libro de resúmenes*. Sociedad Española de Etología, Barcelona, http://ecoevo.uvigo.es/web-see/XV_congreso.html [fecha de la consulta]

COMITÉ ORGANIZADOR Y COMITÉ CIENTÍFICO

Comité Organizador

Museu de Ciències Naturals de Barcelona

Presidente:

Javier Quesada

Secretaria:

Dacha Atienza

Vocales:

Lluïsa Arroyo

José G. Carrillo-Ortiz

Hector Gallardo-Colomer

Jaume Izquierdo

Fernando Mateos-González

Alba Ortega

Sepand Riyahi

Francesc Uribe

Montse Valls

Robert Vidal

Comité Científico

Presidente:

Joan Carles Senar

Museu de Ciències Naturals de Barcelona

Vocales:

Manuel Soler, Universidad de Granada

Emilio Barba, Universidad de Valencia

José Martín, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid

Alberto Velando, Universidad de Vigo

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL CONGRESO

Presentación

La celebración de un congreso con carácter bianual es una de las actividades que la **Sociedad Española de Etología, SEE**, organiza en algún punto de la geografía estatal. Este encuentro permite presentar los últimos avances del campo del comportamiento animal en nuestro país y Latinoamérica y, por otra parte, ayuda a establecer contactos y sinergias entre la comunidad científica para permitir un mayor desarrollo de esta disciplina.

Las dificultades económicas del país en los últimos años crean una situación especialmente complicada para la organización de congresos. Presumiblemente este ha sido el motivo de que, de forma excepcional, en la última Asamblea de la **SEE** no se presentara ninguna candidatura para el Congreso de 2014. Después de que la Junta Directiva hubiera agotado todas las posibilidades de concretar alguna candidatura, y ante la imposibilidad de celebrar el congreso de la **SEE** durante el año 2014, el **Museu de Ciències Naturals de Barcelona**, sede oficial de la **SEE**, ha decidido hacer un esfuerzo económico y colaborar con la **SEE** para que **el Congreso finalmente se celebre en Barcelona** y en el propio Museo. Las circunstancias hacen que este sea un congreso mucho más austero y reducido, sin que ello implique una disminución de la calidad científica del programa. Se prescindirá al máximo de actos y gastos sociales paralelos, y se limitará la participación a 100 asistentes, que es el aforo de la sala de actos del Museo. Todo ello permitirá reconducir un mayor esfuerzo en ofrecer a los asistentes unos precios de inscripción mucho más económicos que en anteriores congresos.

En el presente Congreso se pretende hacer especial énfasis en la exploración de **aquellos campos novedosos en los que la etología se encuentra con otras disciplinas emergentes** y/o que tradicionalmente no se han considerado asociadas al comportamiento animal: **la fisiología, la epidemiología, la biogeografía o la epigenética**. Las charlas invitadas se englobarán por tanto bajo el lema **“Más allá de la Etología”**.

Sede y otros espacios del Congreso.

El Museu de Ciències Naturals de Barcelona alberga diversos equipamientos para la actividad científica y la divulgación. En uno de los equipamientos del MCNB, conocido como el [Museu Blau](#), se concentran las actividades públicas como exposiciones, conferencias, cursos, etc.

La sala de actos del Museu Blau acogerá las sesiones del Congreso y se habilitarán diferentes espacios para alojar los pósteres (Aula A1), preparación de charlas (Aula A3) y la Cafetería para el receso (ver mapa). Cerca de la Sala de actos y del Aula 3 hay cobertura de wifi (Internet AJBCN). Para darse de alta necesitará un número móvil nacional donde enviar la contraseña. También, cada congresista podrá entrar libremente en el horario de visita a las exposiciones

permanentes y temporales que actualmente hay en el Museu Blau mostrando su identificación de asistente al congreso.

Por indicaciones del Área de Seguridad del Museu Blau en todo momento los congresistas deben llevar la identificación del Congreso que les identifique como tales.

El Museu Blau se encuentra en una zona moderna y reformada de la ciudad, resultado de ser el epicentro del [Fórum de las Culturas](#) celebrado el año 2004. **El Museu Blau se encuentra en la Plaza Leonardo da Vinci, 4-5, Parc del Fòrum, 08019, Barcelona.** El Museo ocupa el denominado Edificio Fórum, situado cerca de la frontera entre la trama urbana preexistente y los nuevos equipamientos urbanos (consultar [mapa](#)). Cerca hay un centro comercial con una variada oferta gastronómica de servicio rápido, así como restaurantes de hoteles y algunos más independientes.

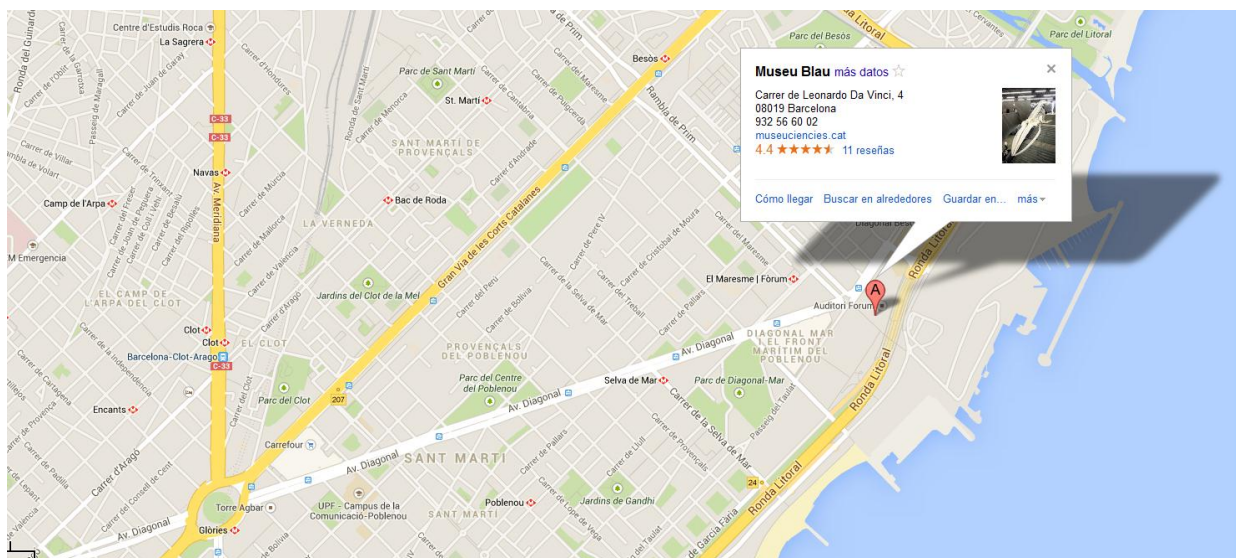
Diversos [transportes públicos](#) facilitan la aproximación a la zona, para realizar después un corto recorrido a pie hasta el Museu Blau (ver imágenes a continuación):

Transportes públicos:

Metro, **L4** (Estación: El Maresme-Fòrum)

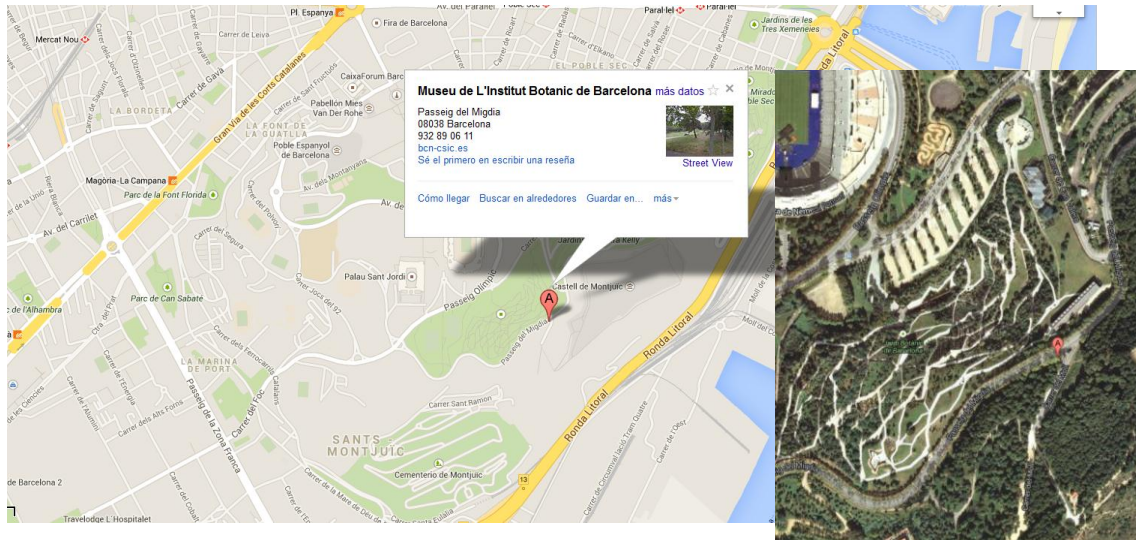
Tranvía, **T4** (parada: Fòrum)

Bus, **7, 141, 143, H16 y N7** para quien trasnoche (con paradas alrededor del centro comercial Diagonal Mar)





En otro espacio del MCNB se celebrará un acto de bienvenida a congresistas y personas invitadas. El primer día de sesiones, 3 de septiembre, el [Jardí Botànic de Barcelona](#) es el lugar escogido para ofrecer una copa de bienvenida a las personas asistentes al congreso. En concreto se realizará en las inhalaciones del [Institut Botànic de Barcelona –CSIC](#) que se encuentra dentro del recinto del jardín. El Jardín Botánico habita un lugar privilegiado de la montaña de Montjuïc, una de las cabeceras de la ciudad de Barcelona. Habrá un servicio de autobuses que partirán a las 18.15 del Museu Blau en dirección al Jardí Botànic. Una vez acabado el acto se dispondrá de nuevo de autobuses que dejarán los asistentes en la plaza de Espanya (Metro: L1, L3).



La sede virtual del Congreso se encuentra en:
http://ecoevo.uvigo.es/web-see/XV_congreso.html

Comunicaciones orales

Las comunicaciones orales seleccionadas durarán un máximo de **15 minutos** (10 minutos de presentación y 5 minutos de preguntas). Quedan agrupadas según su temática. Los moderadores de cada sesión serán muy cuidadosos en mantener el horario de la programación por lo que se insiste en no sobrepasar el tiempo estimado para cada comunicación oral. Las presentaciones se podrán realizar en formato de PowerPoint o PDF y deberán ser entregadas un día antes del día de la presentación.

Contribución en póster

El espacio disponible para los carteles será de **120 cm de alto x 90 cm** de ancho como máximo y se podrán exponer durante toda la duración del Congreso. Se habilitará un espacio y un horario dentro de la programación para que los asistentes puedan consultar los pósteres. Los autores deberán estar presentes en la sesión de pósteres.

Visitar la ciudad de Barcelona y alrededores

Siendo como es el turismo una de las industrias destacadas en este municipio, el Ayuntamiento de Barcelona ofrece un abnegado servicio de información útil para quien viaje a esta ciudad. Información que se encuentra en:

http://w110.bcn.cat/portal/site/Turisme?lang=es_ES

Otro sitio web interesante es <http://inspira.barcelona.cat/es/>, diseñado para un público más local pero igualmente útil para quién quiera profundizar en el conocimiento de Barcelona, la ciudad de los prodigios según la literatura.

A pesar de que Barcelona tiene una área metropolitana de considerables dimensiones es posible ver fauna y flora urbana en cualquier sitio, los sitios ideales son el Parc de la Ciutadella, la montaña de Montjuïc y sobretodo el Parc Natural de Collserolla. Otras zonas naturales cercanas son el Parc del Garraf, Parc de la Serralada Marina y la Montaña de Montserrat.

Mas información:

<http://www.barcelonaesmoltmes.cat/es/parcsnaturals/>

Para ver fauna de diferentes taxones:

<http://www.ornitho.cat/>

http://www.asgalanthus.org/CAST/recerca_BCN_seg_fauna.php

PROGRAMA CIENTÍFICO

Miércoles, 3 de septiembre

09:00 – 10:30 **Recepción de participantes y entrega de documentación**

10:30 – 11:00 **Inauguración oficial**

11:00 – 12:00 **Conferencia inaugural**

Juan Moreno

La Naturaleza no instruye: La selección natural de los mecanismos epigenéticos de la conducta y el aprendizaje

SESIÓN 1: ESTRATEGIAS VITALES

Moderador: **Emilio Barba**

Comunicaciones orales

12:00 – 12:15 **Irene Jiménez-Blasco**

Variabilidad morfométrica y de coloración en las codornices de la población atlántica en relación a su comportamiento migrador

12:15 – 12:30 **Liesbeth De Neve**

Costos y beneficios de estrategias de cría cooperativa en una población fragmentada de un paseriforme de bosques tropicales

12:30 – 12:45 **Rafael Barrientos**

Puestas mixtas en páridos: un último recurso en hábitats fragmentados

12:45 – 13:00 **Zuzana Zajková**

Individual activity strategies and cycles in a small oceanic seabird

13:00 – 13:15 **Tomás Redondo**

Being kind to kin: weak competitive interference between white stork (*Ciconia ciconia*) nestmates

13:15 – 13:30 **José María Romero**

Un análisis comparativo filogenético de la competencia entre hermanos en aves semialtriciales

13:30 – 15:00 **Almuerzo**

SESIÓN 2: ECOLOGÍA, FISIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO

Moderadora: Liesbeth De Neve

Conferencia plenaria

15:00 – 15:45 **Jacob González-Solís**
Trazadores biogeoquímicos: una visión integrada

Comunicaciones orales

15:45 – 16:00 **Maidier Iglesias-Carrasco**
Efectos de las plantaciones forestales alóctonas sobre el estado de salud y el comportamiento sexual del tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*)

16:00 – 16:15 **Jimena López-Arrabé**
Nest-dwelling ectoparasites reduce antioxidant defences in females and nestlings of a passerine: a field experiment

16:15 – 16:30 **Ana Ángela Romero-Haro**
Condiciones tempranas adversas afectan a la personalidad, la coloración y el nivel de estrés oxidativo de la descendencia en el diamante mandarín (*Taeniopygia guttata*).

16:30 – 17:00 **Descanso**

17:00 – 17:15 **Joan Navarro**
Importance of small sharks in the diet of the rare deep-sea shark *Dalatias licha*

17:15 – 17:30 **Claudio Barría**
Trophic behaviour of uncommon elasmobranch species in the western Mediterranean Sea

17:30 – 17:45 **Amparo Herrera-Dueñas**
Seasonal changes in dietary preferences of a house sparrows population

17:45 – 18:15 **Sesión de pósteres**

18:15 – 20:45 **Copa de bienvenida en el Jardín Botánico**

Jueves, 4 de septiembre

SESIÓN 3: PARÁSITOS, HOSPEDADORES, RELACIONES INTERESPECÍFICAS

Moderadores: **Magdalena Ruiz-Rodríguez**

Conferencia plenaria

- 09:00 – 09:45 **Jordi Figuerola**
La importancia del comportamiento alimentario de los mosquitos para la amplificación y riesgo de transmisión de zoonosis

Comunicaciones orales

- 09:45 – 10:00 **Rafael Gutiérrez-López**
Acarreamiento o almacenamiento de presas, ¿qué determina la adquisición de parásitos en los hipoboscidos del halcón de Eleonor?
- 10:00 – 10:15 **Juan Diego Ibáñez-Álamo**
Efecto de la presencia de sacos fecales en el nido sobre la atracción de artrópodos, la infección por parásitos sanguíneos y la respuesta inmune en los pollos de mirlo común (*Turdus merula*)
- 10:15 – 10:30 **Martina Ferraguti**
Efectos antropogénicos sobre la incidencia de parásitos sanguíneos y flavivirus en el gorrión común, *Passer domesticus*
- 10:30 – 10:45 **Javier Pérez-Tris**
Efectos de la malaria aviaria y de un antimalarial sobre la expresión de un carácter sexualmente dimórfico: una llamada de atención
- 10:45 – 11:00 **Carolina Remacha**
Los parásitos hemosporidios afectan al comportamiento antidepredatorio de curruacas capirotaadas jóvenes, una aproximación experimental
- 11:00 – 11:30 **Descanso**

Conferencia plenaria

- 11:30 – 12:15 **Juan José Soler**
Conviviendo con microorganismos. Bacterias y comportamiento animal

Comunicaciones orales

Moderador: **Javier Pérez-Tris**

- 12:15 – 12:30 **María Ángeles Martínez**
¿Manejan las abubillas las bacterias simbiotas de la secreción uropigial desde su glándula hacia la cáscara de sus huevos?

- 12:30 – 12:45 **Magdalena Ruiz-Rodríguez**
Las bacterias como agentes moduladores en la evolución de señales honestas: estudio en las plumas ornamentales del estornino negro *Sturnus unicolor*
- 12:45 – 13:00 **Cristina Ruiz-Castellano**
Efectos de las plumas y plantas de los nidos de estornino negro sobre la carga bacteriana de los huevos
- 13:00 – 13:15 **Francisco Ruiz-Raya**
¿Puede considerarse el abandono un mecanismo de defensa frente al parasitismo de cría en especies de tamaño mediano o grande? Un estudio experimental
- 13:15 – 13:30 **Gianluca Roncalli**
Diferentes respuestas al parasitismo de cría según el tamaño de los huevos (parásitos) en el mosquitero papialbo (*Philloscopus bonelli*)
- 13:30 – 15:30 **Almuerzo**

SESIÓN 4: TOMA DE DECISIONES

Moderadora: **Juliana Valencia**

Conferencia plenaria

- 15:30 – 16:15 **Gonzalo G. de Polavieja**
Collective decisions

Comunicaciones orales

- 16:15 – 16:30 **Ana Morcillo**
Transporte de crías en marmosete común (*Callithrix jacchus*) en contextos de alimentación y de no alimentación
- 16:30 – 16:45 **Mónica Expósito**
Alimentar con miedo: efecto del riesgo de depredación sobre el cuidado parental de la Carraca Europea, *Coracias garrulus*
- 16:45 – 17:00 **Elena Álvarez**
Comenzar la incubación antes de terminar la puesta alarga la duración de los periodos de incubación y eclosión en el carbonero común *Parus major*
- 17:00 – 17:15 **Eva Serrano-Davies**
¿Cuáles son los factores que influyen al herrerillo común en la elección de caja-nido?
- 17:15 – 17:45 **Descanso**

SESIÓN 5: SELECCIÓN NATURAL

Moderadora: **Isabel Barja**

Comunicaciones orales

- 17:45 – 18:00 **Guadalupe Corcobado**
Revelando las fuerzas de selección responsables de la evolución del mimetismo batesiano Inexacto en arañas que imitan a hormigas
- 18:00 – 18:15 **Joan Carles Senar**
Tamaño de la corbata negra y supervivencia en el carbonero común: un ejemplo de selección divergente inversa entre el bosque y la ciudad
- 18:15 – 18:30 **Iago Sanmartín-Villar**
Mantenimiento del comportamiento a través de la metamorfosis en cuatro especies de damisela del género *Ischnura* (Zygoptera, Coenagrionidae)
- 18:30 – 20:45 **Asamblea General de la Sociedad Española de Etología**

Viernes, 5 de septiembre

SESIÓN 6: CONTEXTOS COMUNICATIVOS (I)

Moderador: Carlo Polidori

Conferencia plenaria

- 09:00 – 09:45 **Patrick Fitze**
Implications of carotenoid-based coloration for sexual selection and population dynamics

Comunicaciones orales

- 09:45 – 10:00 **Francisco Javier Oficialdegui**
Variación y consistencia en el tamaño de los rasgos sexuales secundarios no pigmentados en la tarabilla común *Saxicola torquata*
- 10:00 – 10:15 **Senda Reguera**
La función de múltiples señales visuales en la lagartija *Psammodromus algirus*: indicando diferentes cualidades a diferentes receptores
- 10:15 – 10:30 **David López-Idiáquez**
Within-individual age variation of two melanin-pigmented traits conveys different information in adults of common kestrels (*Falco tinnunculus*).
- 10:30 – 10:45 **Enrique Turiegano**
Atractivo, cooperación y variables morfométricas en mujeres: algunos resultados inesperados
- 10:45 – 11:00 **Adolfo Cordero**
Comportamiento reproductor de *Hemiphysalis mirabilis*, el odonato vivo más primitivo
- 11:00 – 11:30 **Descanso**

Conferencia plenaria

- 11:30 – 12:15 **Francisco Úbeda**
Interacciones sociales y genes con distinto origen parental

Comunicaciones orales

Moderador: Carlo Polidori

- 12:15 – 12:30 **Irene Campderrich**
Apariencia fenotípica en gallinas de puesta: la apariencia importa...
- 12:30 – 12:45 **Hèctor Gallardo-Colomer**
Reconocimiento de señales de estatus entre especies de bandos invernales comunes: ¿los verdillos reconocen a los lúganos dominantes?

12:45 – 13:00 **Alfredo Sánchez-Tójar**
Nest box use in house sparrows

13:00 – 13:30 **Sesión de pósteres**

13:30 – 15:30 **Almuerzo**

SESIÓN 7: CONTEXTOS COMUNICATIVOS (II)

Moderador: **Manel Puigcerver**

Comunicaciones orales

15:30 – 15:45 **Jesús Gómez**
¿Para qué sirven los materiales del nido? Un estudio experimental con chorlitejos patinegros (*Charadrius alexandrinus*)

15:45 – 16:00 **David Ochoa**
Evolución de las señales de sollicitación en las crías: El coste de la petición afecta a la eficacia biológica en el papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*)

16:00 – 16:15 **Alejandro Cantarero**
Males respond to female begging signals of need: a handicapping experiment in the pied flycatcher *Ficedula hypoleuca*

SESIÓN 8: ETOLOGÍA APLICADA Y METODOLOGÍAS

Moderadora: **Ana Morcillo**

Comunicaciones orales

16:15 – 16:30 **José Manuel Reyes-González**
Watching the unwatchable at sea: linking movements, feeding ecology and foraging behaviour of a pelagic seabird, Cory's shearwater (*Calonectris borealis*)

16:30 – 16:45 **Laura Zango**
Dual foraging strategy in a pelagic seabird is confirmed by combining stable isotope analyses and GPS tracking

16:45 – 17:00 **Yulán Úbeda**
Evaluación vs. codificación. Valoración de la personalidad en chimpancés de santuario mediante una perspectiva comparada

17:00 – 17:15 **Claudia Rodríguez-Ruiz**
Estudio de las medidas de la masculinidad facial en relación con el comportamiento

17:15 – 17:30 **Clausura**

RESÚMENES DE LA CONFERENCIAS INAUGURAL Y PLENARIAS

Conferencia inaugural

La Naturaleza no instruye: La selección natural de los mecanismos epigenéticos de la conducta y el aprendizaje

Juan Moreno

Departamento de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid

✉ jmoreno@mncn.csic.es

Profesor de investigación del CSIC. Defendió su tesis doctoral en la Universidad de Uppsala, Suecia. Ha publicado artículos científicos en revistas internacionales, varios capítulos de libros técnicos y de texto y un libro titulado Los retos del darwinismo. Sus investigaciones abordan diversos aspectos de ecología evolutiva, etología, fisiología, parasitismo y conservación en aves. Ha realizado trabajo de campo en España, Suecia, la Antártida y la Patagonia. Es miembro de comités editoriales de varias revistas científicas internacionales de impacto en ecología y biología evolutiva y socio de la Sociedad Española de Etología y de la Sociedad Española de Ornitología, así como cofundador de la Sociedad Española de Biología Evolutiva.

La flexibilidad de la conducta ha sido interpretada como “aprendizaje” en analogía con el aprendizaje cultural humano. Esta visión “instruccionista” de la conducta fue la base de la teoría evolutiva de Lamarck, y resalta la capacidad de los animales por dejarse instruir por el ambiente. La conducta flexible es el motor de la evolución según este atajo explicativo que va directamente del cambio ambiental a la respuesta adecuada. Un repaso del estudio de la conducta muestra como esta visión se caracteriza por pobre epistemología, circularidad lógica, esencialismo tipológico, incapacidad de intuir el tiempo evolutivo y la complejidad de procesos históricos, falsas analogías y estudio sesgado de la variación exclusivamente exitosa. La alternativa instruccionista a la selección natural no es tal a pesar de la moderna utilización del término “epigenética” en sentido neolamarckista. Su mayor problema es que presupone lo que tiene que explicar. Así: 1) El instruccionismo es incapaz de explicar cómo los organismos “saben” lo que tienen que aprender y por tanto incapaz de explicar la flexibilidad de la conducta y el aprendizaje; 2) La epigenética confirma la importancia del genoma al explicar como el ambiente solo afecta al fenotipo vía la acción de muchos genes; 3) La conducta se basa en transcripción diferencial de genes igual que la fisiología y el desarrollo, y dicha transcripción es regulada por los productos de otros genes; 4) Las redes de interacciones moleculares que sustentan la conducta se han constituido a lo largo de millones de años de cambios evolutivos y son producto de selección natural sobre sus efectos fenotípicos; 5) Hay que estudiar los procesos epigenéticos que dan lugar a fenotipos fracasados, incluyendo la fase embrionaria; 6) No hay que recurrir en ciencia a atajos explicativos: constituyen siempre una vía muerta para la investigación. La Naturaleza ni es “sabia”, ni instruye.

Conferencias plenarias

Trazadores biogeoquímicos: una visión integrada

Jacob González-Solís

Institut de Recerca de la Biodiversitat, Departament Biologia Animal, Universitat de Barcelona

✉ jgsolis@ub.edu

Profesor de la Universitat de Barcelona, donde defendió su tesis doctoral. Es investigador en ecología evolutiva, comportamiento y conservación, y trabaja con las aves marinas como modelo principal de estudio, para lo que utiliza diversos dispositivos de seguimiento remoto combinado con análisis de isótopos estables, elementos traza y herramientas moleculares. Es editor de Marine Ecology Progress Series, publica regularmente en revistas de impacto y colabora en revistas de divulgación. Realiza su trabajo de campo en archipiélagos del atlántico y el mediterráneo, así como de las regiones polares y subpolares. Pertenece a la Junta Directiva tanto de la SEO/BirdLife como del Institut Català d'Ornitologia, así como miembro de la Sociedad Española de Etología.

Algunos aspectos del comportamiento, como las estrategias migratorias o las de alimentación, se han venido estudiando con técnicas convencionales que presentan limitaciones importantes. Actualmente los análisis biogeoquímicos nos ofrecen un amplio abanico de posibilidades para complementar las aproximaciones convencionales. Los trazadores biogeoquímicos son cualquier elemento o compuesto que se integre en los tejidos de un animal de forma predecible y nos aporte información sobre su ecología o comportamiento. Entre otros, incluye a los isótopos estables, los ácidos grasos, los elementos traza e incluso algunos contaminantes. Nuestro equipo de investigación lleva utilizando dichos trazadores desde hace una década utilizando a las aves marinas como modelo de estudio principal. Los hemos utilizado para asignar aves capturadas en la pesquería del palangre a sus poblaciones de origen, determinar las áreas de invernada en base al análisis de sus plumas, reconstruir la dieta y entender la dependencia de las aves marinas a las actividades pesqueras, comprender las estrategias para alimentar a los pollos, determinar que aves han tenido éxito reproductivo y cuáles no o estudiar la segregación trófica entre especies y entre sexos.

La importancia del comportamiento alimentario de los mosquitos para la amplificación y riesgo de transmisión de zoonosis

Jordi Figuerola

Departamento de Ecología de Humedales, Estación Biológica de Doñana, CSIC, Sevilla

✉ Jordi@ebd.csic.es

Investigador del CSIC. Defendió su tesis doctoral la Universidad Autónoma de Madrid. Su investigación se centra en la interacción entre comportamiento, evolución y ecología de poblaciones. Combina análisis comparativos con seguimientos a largo plazo y experimentos de campo para responder cuestiones relacionadas con la conservación de la biodiversidad, la evolución de las historias vitales y las interacciones ecológicas. Ha publicado más de 140 artículos científicos en revistas internacionales y reportes científicos en revistas de divulgación,

además de varios capítulos de libros técnicos. Es miembro del Comité de Ética de Experimentación Animal de la EBD y socio de la Sociedad Española de Etología.

Las especies de mosquitos presentan distintas preferencias alimentarias. Mientras algunas prefieren alimentarse en mamíferos, otras prefieren hacerlos en aves o incluso en anfibios o reptiles. Sin embargo, incluso dentro de estos grupos unas especies de vertebrado son picadas con mayor o menor frecuencia de lo esperado por su abundancia. El virus West Nile es transmitido por distintas especies de mosquitos. Su reservorio natural son las aves, pero puede producir encefalitis y la muerte en caballos y humanos. Utilizando este virus como modelo de estudio, presentare los resultados de distintos estudios analizando el impacto de las preferencias de alimentación de los mosquitos sobre la transmisión de este virus. Comparando la abundancia relativa de cada vertebrado en una comunidad con la proporción de alimentaciones en hembras de mosquito que proceden de cada vertebrado es posible derivar índices de preferencia y analizar la importancia de factores como la masa corporal, coloración y el uso de hábitat para explicar estas diferencias. Las proporciones de alimentaciones derivadas de cada especie de vertebrado varían también entre localidades, posiblemente en función de la composición y abundancia de las comunidades de vertebrados. Al tener en cuenta las variaciones locales en la abundancia de las distintas especies de mosquitos y el comportamiento alimentario de cada especie es posible derivar estimas de la tasa reproductiva básica del patógeno así como estimar el riesgo de transmisión a humanos u otras especies de interés. Las estimas de riesgo de transmisión obtenidas con esta aproximación permitieron diagnosticar con éxito las especies de mosquitos y localidades donde el virus West Nile fue posteriormente detectado. Por lo tanto comprender los factores que determinan el comportamiento alimentario de los mosquitos es básico para diseñar protocolos de vigilancia eficaces y entender las variaciones locales y estacionales en el riesgo de transmisión de zoonosis transmitidas por vectores.

Conviviendo con microorganismos. Bacterias y comportamiento animal.

Juan José Soler

Departamento Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC), Almería

✉ jsoler@eeza.csic.es

Investigador del CSIC. Obtuvo el título de doctor en Ciencias Biológicas en la Universidad de Granada. Sus investigaciones se han centrado en el estudio de relaciones parásitas en aves, principalmente parasitismo de cría. También ha estudiado la importancia de los nidos y de la coloración de los huevos de las aves como caracteres sexuales secundarios. Recientemente, explora el papel que han podido jugar las bacterias en la evolución de las aves. Ha publicado artículos científicos en revistas de impacto internacional, varios artículos en revistas de divulgación, capítulos de libros, además del libro titulado Parasitismo. Es miembro de la Sociedad Española de Etología.

El ambiente que rodea a los animales está dominado por bacterias por lo que estos microorganismos han debido jugar un papel preponderante en la evolución de los animales. Aunque la mayoría de las bacterias no afectan a la salud, otras tienen efectos negativos, llegando a producir la muerte de los animales. Estos microorganismos patógenos, por tanto, seleccionaran caracteres defensivos o, de alguna forma, limitarían la evolución de

características que aumentarían la probabilidad de infección con microorganismos patógenos. Otros microorganismos tienen efectos beneficiosos y de alguna forma protegen a sus hospedadores frente a infecciones. En este caso, los procesos evolutivos favorecerán características que permitan establecer alianzas mutualistas más o menos estrechas con estos microorganismos beneficiosos. Durante los últimos años se ha puesto de manifiesto la importancia de considerar la ecología microbiana para el estudio de distintas cuestiones relacionadas con el comportamiento animal, y en esta charla expondré algunos resultados que sugieren un papel preponderante de las bacterias en distintos comportamientos de las aves, como construcción del nido, habilidades cognitivas, selección de pareja, etc. Prestaré especial atención a características de las aves que facilitan ambientes bacterianos benévolos y que suponen defensas frente a microorganismos patógenos.

Collective decisions

Gonzalo G. de Polavieja

Instituto Cajal (CSIC), Madrid

Champalimaud Neuroscience Programme, Lisboa, Portugal

✉ gonzalo.polavieja@cajal.csic.es

Investigador del CSIC en el Departamento de Neurobiología Funcional y de Sistemas del Instituto Cajal, e Investigador principal del laboratorio de Comportamiento Colectivo del Champalimaud Neuroscience Programme. Obtuvo el título de doctor en Ciencias Físicas en la Universidad de Oxford (Reino Unido). Investigó en neurobiología y biología matemática en el Departamento de Zoología de la Universidad de Cambridge. Formó parte del Laboratorio de Biología Marina en Woods Hole, Massachusetts. (USA) y luego miembro del Departamento de Física Teórica de la Universidad Autónoma de Madrid. Sus investigaciones abarcan la neurobiología, ecología del comportamiento, biología molecular, psicología y sociobiología. Además de ser autor de publicaciones en revistas internacionales, está desarrollando herramientas informáticas para mejorar la calidad de los datos de observación conductual, su análisis y la adaptación de nuevas tecnologías para estudiar el comportamiento en grupo.

After describing a few of the classic studies in collective decision-making, I will describe our recent approach to decision-making that works well across species. I will use it to describe, using the same theoretical framework, the collective behaviors of fish, ants and humans. I will also describe the key roles of confidence and adverse conditions in collective decision-making. I will also describe new technological advances to gather collective behavior data from video and new tools for social analysis.

Implications of carotenoid-based coloration for sexual selection and population dynamics

Patrick S. Fitze

Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC), Jaca

Department of Ecology and Evolution, University of Lausanne, Lausanne, Suiza

Fundación Araid, Zaragoza

Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid

✉ patrick.fitze@mncn.csic.es

Investigador del CSIC. Obtuvo su doctorado en la Universidad de Bern. Los objetivos de su investigación son el comportamiento individual, la dinámica de poblaciones y metapoblaciones, así como las señales emitidas por los animales y su determinación. La metodología empleada incluye enfoques experimentales, observacionales, filogenéticos y filogeográficos, análisis biogeográficos y colorimetría. Sus estudios se centran principalmente en lagartos y aves, aunque también se ha interesado por los insectos y plantas. Es autor de artículos científicos publicados en revistas internacionales.

It is generally accepted that carotenoid-based coloration flexibly responds to environmental changes, while melanin-based coloration is inflexible and principally genetically determined. Here I will present experimental evidence that challenges this longstanding paradigm. Our studies on the common lizard *Zootoca vivipara* show that carotenoid-deposition exhibits no environmental flexibility and that the environmental flexibility observed in this species stems from iridophores, which provide a condition-dependent honestly signal. Differential carotenoid-deposition is partly responsible for the existence of male colour morphs, which exhibit frequency-cycles and affect population dynamics. A theoretical model showed that frequency-cycles of male colour morphs can be explained by a complex interplay between sexual selection and survival selection, whose cumulative action produces the observed morph frequency-cycles. Our experimental results show that adult male morph frequency determines the morph-specific survival of juveniles. Moreover, sexual selection optimized Darwinian fitness since mainly juvenile morphs that will have high survival during maturation (*i.e.* under the future adult morph frequency) were produced. This cumulative effect induced enough frequency-dependent selection to explain morph frequency-cycles and it was consistent with the predictions from a Rock - Paper - Scissors game. In summary, I will experimentally show that the longstanding paradigm about carotenoid-based coloration is not of ubiquitous validity, that in some species carotenoid-deposition exhibits no environmental flexibility, and that carotenoid-based signals can have profound consequences for behaviour, sexual selection, and population dynamics.

Interacciones sociales y genes con distinto origen parental

Francisco Úbeda

School of Biological, Sciences, Royal Holloway, University of London, Egham TW20 0EX, Reino Unido

✉ f.ubeda@rhul.ac.uk

Senior Lecturer en la Facultad de Ciencias Biológicas, Royal Holloway, Universidad de Londres. Cursó un máster en Biología en la Universidad de Oxford, con un proyecto sobre la evolución del sexo. Posteriormente, obtuvo una beca Fulbright y una Harvard Merit Fellowship para completar un doctorado en Biología en la Universidad de Harvard, con un proyecto sobre conflicto intragenómico. Usa modelos matemáticos para realizar predicciones que permitan evaluar la validez de distintas teorías evolutivas. Su trabajo se aplica a una amplia gama de sistemas biológicos aunque está particularmente interesado en los seres humanos y sus implicaciones médicas. Su investigación se ha publicado en revistas internacionales.

La impronta genética es un término que se refiere al fenómeno epigenético por el cual la expresión de un gen varía dependiendo del progenitor del que procede. De acuerdo con la teoría predominante (la *kinship theory* de la impronta genética) este efecto se debe a conflictos evolutivos entre los genes heredados a través de óvulos y los genes heredados a través de espermatozoides. Esta teoría explica fundamentalmente conflictos sobre la asignación de recursos de la madre al embrión, y por tanto explica la impronta de genes que se expresan en el embrión (y el recién nacido). Sin embargo, recientemente se ha observado la impronta de genes que se expresan en niños y adultos una vez que la madre ha dejado de ser la principal fuente de recursos. En este trabajo considero si las interacciones entre individuos en un contexto social pueden ser la causa de conflictos genéticos. Dichos conflictos explicarían la evolución de la impronta genética en niños y adultos, una vez que la madre deja de ser la principal fuente de recursos. Presento un modelo que contempla el papel de la estructura demográfica (migración, mortandad,...) en la asimetría de las interacciones sociales y, por tanto, en el conflicto genético. Este trabajo muestra que tanto en aves como en homínidos, los comportamientos egoístas serán promovidos por genes heredados de la madre, mientras que los comportamientos altruistas serán promovidos por genes heredados del padre. En los mamíferos (excluyendo los homínidos) predecimos más diversidad de patrones, algunos mamíferos se espera que muestren el mismo patrón que las aves mientras que otros se espera que muestren el patrón opuesto.

RESÚMENES DE LAS COMUNICACIONES ORALES (O.x.x.)

SESIÓN 1: ESTRATEGIAS VITALES

O.1.1. Variabilidad morfométrica y de coloración en las codornices de la población atlántica en relación a su comportamiento migrador

Irene Jiménez-Blasco¹✉ Manel Puigcerver²; Beatriz Martínez³; Eduardo García-Galea¹ & José Domingo Rodríguez-Teijeiro¹

¹Departament de Biologia Animal, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona.

²Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i la Matemàtica, Facultat de Formació del Professorat, Universitat de Barcelona.

³Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia, Universitat Politècnica de Catalunya, Terrassa

✉ irenejimenez@ub.edu

La codorniz común (*Coturnix coturnix*) es la única especie migradora del orden Phasianidae. Se han descrito individuos corto y largo migrantes y se sospecha que en las islas macaronésicas puedan ser sedentarias. Este estudio investiga si los individuos insulares presentan una estrategia de movimiento diferente a los continentales, asociada a una diferente morfometría y coloración entre ambos. Para ello, hemos capturado 53 codornices machos comunes con red y reclamo digital en primavera de los años 2013 y 2014 en El Hierro y Tenerife (Canarias), Tavira (sureste de Portugal) y Alp (Cataluña). Se registró el peso, edad y longitud del tarso. La longitud del ala y de las primarias sirvió para el cálculo de un índice de la forma del ala (modificado a partir de Holynski), relacionado con el comportamiento migratorio. Se midió el color (valores Lab) de la región submalar de la garganta a partir de fotografías digitales que incluían una carta de color. Los resultados obtenidos mediante un análisis discriminante muestran tres grupos bien definidos que coinciden con las tres regiones geográficas estudiadas. Las poblaciones continentales se asemejan en peso, longitud de tarso e índice de la forma del ala, mientras que la población insular se diferencia claramente de ellas, presentando mayor peso, un tarso menor y un índice de la forma alar más pequeño (menos apuntada), sugiriendo una mayor condición sedentaria. En cuanto a la coloración, los individuos de Tavira presentan una luminosidad (L) similar a los de Canarias, siendo ambos más oscuros que los de Alp. Asimismo, la población continental más sureña (Tavira) presenta gargantas más rojizas (valores de "a" y "b" más elevados) que los de Canarias y éstos que los de Alp. Todo ello sugiere fuertemente que las diferentes estrategias de movimiento se asocian a diferentes características morfométricas y de coloración.

O.1.2. Costos y beneficios de estrategias de cría cooperativa en una población fragmentada de un paseriforme de bosques tropicales

Liesbeth de Neve¹✉ Dries Van de Loock^{1,2}; Laurence Cousseau¹; Mwangi Githiru²; Carl Vangestel³ & Luc Lens¹

¹Terrestrial Ecology Unit, Ghent University, Ghent, Bélgica

²Ornithology Department, National Museums of Kenya, Nairobi, Kenya

³Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Brussels, Bélgica

✉ liesbeth.deneve@ugent.be

Hoy en día se considera que la combinación de ciertos factores ecológicos y determinadas estrategias vitales puede incitar a algunas especies a mostrar un comportamiento de cría cooperativa. Sin embargo, se desconoce si la cría cooperativa también afecta la sensibilidad a factores de estrés ecológicos, especialmente en especies que viven en bosques tropicales dado que están cada vez más expuestas a cambios acelerados de su hábitat. Durante cinco temporadas de cría se llevaron a cabo grabaciones de vídeo de los nidos de *Phyllastrephus cabanisi* (bulbul de Cabanis) en un bosque tropical fragmentado en el sureste de Kenia (Taita Hills). Los resultados muestran que los padres son a menudo asistidos por un número variable de individuos “ayudantes” que renuncian a la oportunidad de reproducirse. También, que la tasa de cebas a los pollos no era mayor en presencia de ayudantes, sin embargo, en nidos con ayudantes los padres reducen su propia tasa de ceba y por tanto, su costo de reproducción (*load lightning strategy*). Hasta la fecha, se desconoce cuáles son los beneficios para los ayudantes de la cría cooperativa en esta población. Se ha visto que hay una variación considerable en la edad, el sexo de los ayudantes y también en el parentesco entre los miembros de un grupo cooperativo. No obstante, la proporción de parejas asistidas por ayudantes es mayor en los fragmentos de bosques disturbados y pequeños que en fragmentos grandes e intactos. Esto sugiere que la cría cooperativa podría ayudar a superar los efectos negativos de la fragmentación de hábitat, posiblemente por el efecto positivo del aumento de grupo (*group augmentation*). De esta manera, el comportamiento de ayuda en esta población fragmentada podría reflejar una estrategia flexible para optimizar el balance de costos y beneficios reproductivos.

O.1.3. Puestas mixtas en páridos: un último recurso en hábitats fragmentados

Rafael Barrientos¹✉ Javier Bueno-Enciso¹; Eva Serrano-Davies¹ & Juan José Sanz²

¹Área de Zoología, Departamento de Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias del Medio Ambiente, Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo

²Departamento de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid

✉ rafael.barrientos@uclm.es

La ocurrencia de puestas mixtas (i.e., huevos de dos especies incubados por una misma hembra) es un fenómeno raramente documentado en la literatura ornitológica más allá de los estudios con parásitos obligados. Estudiamos la ocurrencia de puestas mixtas en dos especies de aves trogloditas, el herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*) y el carbonero común (*Parus major*). Seguimos un conjunto de 38 parches forestales con un tamaño entre 1.0-27.4 ha, en los que se colocaron un número proporcional de cajas-nido (3-100), durante tres años. Encontramos un total de 39 puestas mixtas en 1319 nidos, lo que representa una prevalencia de 3.0%. De éstas, 1.3% corresponden a herrerillos parasitando a carboneros, y un porcentaje similar a carboneros usurpando puestas de herrerillo. Encontramos que la prevalencia de puestas mixtas era mayor cuanto menor era la disponibilidad de cajas-nido. No obstante, las dos especies se comportaron de forma distinta cuando las tasas de ocupación de las cajas-nido eran altas (o el tamaño del parche pequeño), siendo los herrerillos parásitos oportunistas, mientras que los carboneros usurparon el nido entero de los herrerillos. Tales diferencias comportamentales están seguramente relacionadas con el distinto estatus de dominancia, ya que los carboneros tienen el doble de tamaño que los herrerillos. Estas diferencias en tamaño podrían también explicar por qué los pollos de carbonero funcionan mejor en puestas mixtas. Encontramos que ni los parásitos ni los pollos en nidos usurpados lo hicieron mejor que sus conespecíficos de polladas puras, lo que seguramente explica por qué estos comportamientos no se extienden en la población. Más bien, éstos parecen una respuesta desesperada a la falta de hábitat, lo que hemos venido a denominar ‘hipótesis del último recurso’.

O.1.4. Individual activity strategies and cycles in a small oceanic seabird

Zuzana Zajková ✉; **Santiago Guallar & Jacob González-Solís**

Departament de Biologia Animal, Institut de Recerca de la Biodiversitat, Universitat de Barcelona

✉ zuzulaz@gmail.com

Many aspects of seabird behaviour at sea remain unknown, particularly from subtropical and tropical species. Nowadays, new small tracking devices allow us to reveal the at-sea activity patterns of highly pelagic species in more detail than ever before. Here, we present for the first time the year-round activity patterns of a small oceanic seabird endemic to Cape Verde Islands, Boyd's shearwater (*Puffinus boydi*). Data from geolocators with salt-water immersion sensors of 37 individuals, tracked from 2007 to 2013, revealed Boyd's shearwaters migrated to oligotrophic waters in the Central North Atlantic Ocean after breeding. Birds spent a relatively high proportion of their time on the sea surface throughout the year, but showed greater on flight activity levels over the breeding than the non-breeding period, presumably related to their parental duties. During their short migration, birds were particularly active at dawn and dusk, suggesting twilight migration. Flight activity and number of take-offs were greater during daytime than at night throughout the year. We found a negative association between time spent on water and moonlight intensity, more remarkable during the non-breeding period, suggesting birds adapt their behaviour to lunar cycle and feed on diel vertical migrants. Finally, Boyd's shearwaters showed individual differences in its activity patterns, especially regarding the time resting on the sea surface, suggesting individual specializations in activity strategies. Our results illustrate how birds can adjust their activity patterns to circadian, circalunar and circannual cycles while maintaining individual activity strategies.

O.1.5. Being kind to kin: weak competitive interference between white stork (*Ciconia ciconia*) nestmates

Tomás Redondo & José María Romero

Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla

✉ redondo@ebd.csic.es

The occurrence of nestmate competition for limited food resources is considered as axiomatic among nidicolous animals with intensive parental care, such as birds. Nestmate competition may range from scramble signaling for parental attention to direct physical interference, including overt aggression and fratricide. A few species, however, seem to enjoy a peaceful existence during early life. These cases may help giving important cues as to the ultimate evolutionary causes underlying this enormous degree of variation in the extent of avian broodmate competition but detailed field studies are lacking. Here we report on a study showing how white stork nestlings compete for food during the first 30 days of age. White stork parents feed nestlings for ca. 60 days by regurgitating food onto the nest floor. There are marked size asymmetries between nestlings due to asynchronous hatching. Therefore, there is a large scope for older nestlings to limit access to food by their smaller siblings.

During the first half of the nestling period, white stork chicks were never observed to attack nestmates, nor to physically interfere with their access to food by pushing, jostling or spreading wings. Begging signals involved scissoring the parent's beak but scissoring rates decreased, rather than increased, with the number of nestmates, suggesting that begging was a coordinated signal. Heavier nestlings had faster rates of food intake and shorter times of prey manipulation than their younger nestmates and thus enjoyed an indirect competitive

advantage via a higher feeding efficiency. Quarrels over prey during feeding episodes took place mainly between the heaviest and the second-heaviest nestling and typically involved grabbing prey that were too large to be swallowed by the smaller nestmate. This suggests that senior chicks behaved quite altruistically toward their youngest nestmates by refraining from directly interfering with the latter's free access to food.

O.1.6. Un análisis comparativo filogenético de la competencia entre hermanos en aves semialtriciales

José María Romero ✉; **Alejandro González-Voyer & Tomás Redondo**

Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla

✉ romero_jm@ebd.csic.es

En el grupo de las aves se observa una gran variabilidad en el comportamiento de competencia por el alimento entre hermanos de nido, que va desde la ausencia aparente de competencia, como en la Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) hasta la agresión directa, como en la Garza azulada (*Ardea herodias*), pasando por la competencia por la atención de los padres mediante señales de petición y la interferencia física directa entre hermanos por el acceso al alimento.

En este trabajo se buscan las causas evolutivas últimas de estos comportamientos, para lo cual se realizó un análisis comparativo filogenético en el que se ensayó la relación de variables de historia de vida con la interferencia competitiva observada en 175 especies de 16 familias de aves semialtriciales (grupo que muestra una mayor variación de comportamiento en cuanto a interferencia competitiva). Para ello se diseñó una escala de competencia en tres niveles: 0 (ausencia de interferencia física directa con hermanos), 1 (interferencia física directa), 2 (agresión entre hermanos). La escala utilizada para cuantificar el grado de interferencia competitiva mostró una relación positiva con la probabilidad de mortalidad de pollos dentro del nido, medida como la fracción de huevos que llegan a volantones en parejas con éxito.

El nivel de competencia mostró una correlación negativa con el tamaño de la puesta y una correlación positiva con el periodo durante el cual los hermanos están confinados en el nido (aunque su efecto es menos claro). No obstante, no queda claro si la variable por sí misma es causa inmediata del comportamiento observado o forma parte de un conjunto de rasgos coadaptados que conforman la historia de vida de la especie.

SESIÓN 2: ECOLOGÍA, FISIOLÓGIA Y COMPORTAMIENTO

O.2.1. Efectos de las plantaciones forestales alóctonas sobre el estado de salud y el comportamiento sexual del tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*)

Maidier Iglesias-Carrasco^{1,2} ✉ & Carlos Cabido¹

¹ Departamento de Herpetología, Sociedad de Ciencias Aranzadi, Donostia-San Sebastián

² Departamento de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid

✉ miglesias@aranzadi-zientziak.org

Los ambientes antropizados son ambientes simplificados y con presiones selectivas diferentes a las de los naturales que son explotados por especies que aparentemente pueden tolerar o adaptarse a cambios tan dramáticos. El proceso de adaptación –evolutivo o plástico- a estos ambientes dependerá de los diversos aspectos fisiológicos y comportamentales que directa o indirectamente puedan verse afectados. El tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*) es una especie que a menudo aparece en eucaliptales y pinares. No obstante, se desconoce si estos hábitats y las alteraciones que producen en el medio (liberación de sustancias alelopáticas y acidificación) podrían estar afectando a ésta u otras especies de anfibios. Para evaluar su efecto se examinaron la respuesta inmune, el desarrollo de caracteres sexuales y el comportamiento sexual de individuos reproductores. La respuesta inmune y los caracteres sexuales (palmeaduras, cresta y filamento caudal) de machos reproductores capturados en 6 bosques nativos, 6 monocultivos de pino (*Pinus radiata*) y 6 de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) resultó ser un 75% peor en estos últimos e intermedia en los segundos. Similares resultados se obtuvieron en machos mantenidos en mesocosmos con hojarasca de las mismas especies forestales, mostrando que los efectos detectados dependen, al menos en cierta medida, de aspectos abióticos del medio acuático. Del mismo modo, las hembras reproductoras mantenidas en los mesocosmos con condiciones de eucaliptal vieron afectada su capacidad de seleccionar pareja con respecto a aquellas mantenidas en condiciones de robledal. Por último, se examinó si machos procedentes de poblaciones naturales veían afectada su capacidad de detectar la presencia de hembras en agua de eucaliptal. Los efectos detectados, tanto en respuesta inmune como en los mecanismos que sustentan la selección sexual, podrían estar perjudicando a los individuos que habitan las plantaciones forestales, que funcionarían como trampas ecológicas si los animales no son capaces de adaptarse.

O.2.2. Nest-dwelling ectoparasites reduce antioxidant defences in females and nestlings of a passerine: a field experiment

Jimena López-Arrabé¹ ✉, Alejandro Cantarero¹, Lorenzo Pérez-Rodríguez², Antonio Palma¹, Carlos Alonso-Álvarez¹, Sonia González-Braojos¹ & Juan Moreno¹

¹ Departamento de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid

² Departamento de Ecología Evolutiva, Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla

✉ jimena.lopez@mncn.csic.es

Ectoparasites may result in costs for nestlings in terms of compromised growth because of the direct loss of nutrients and reduced metabolic capacity resulting from parasite feeding activities. Brooding females may also suffer from ectoparasite activity in the nest. Ectoparasites could also imply a cost in terms of oxidative stress provoked by the inflammatory responses in hosts. These responses may involve production of reactive oxygen and nitrogen species that may induce oxidative damage in host tissues. Our goal was to examine the impact

of ectoparasites in terms of oxidative stress for nestlings and adult females in a population of pied flycatchers (*Ficedula hypoleuca*). We manipulated the entire nest ectoparasite community by reducing ectoparasite loads in some nests through a heating treatment and comparing them with a control group of nests with natural loads. In order to properly evaluate the redox balance of individuals, a marker of total antioxidant capacity (TAS) in plasma and total levels of glutathione (tGSH) as well as a marker of oxidative damage in plasma lipids (malondialdehyde, MDA) were assessed simultaneously in nestlings and adult females. Levels of tGSH were higher in heat-treated nests than in controls for both females and nestlings. Higher TAS values were observed in females from heat-treated nests. In nestlings there was a negative correlation between TAS and MDA. Our study supports the hypothesis that ectoparasites imply a cost for cavity-nesting birds in terms of oxidative balance. This could be paid at the long-term, ultimately compromising the individual fitness.

O.2.3. Condiciones tempranas adversas afectan a la personalidad, la coloración y el nivel de estrés oxidativo de la descendencia en el diamante mandarín (*Taeniopygia guttata*)

Ana Ángela Romero-Haro¹ ✉ María José González-Serna² & Carlos Alonso-Álvarez³

¹Unidad de Ecología, Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (CSIC-UCLM), Ciudad Real

²Unidad de Ecología, Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (CSIC-UCLM), Ciudad Real; alumna Máster “Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos”, 2012-2013

³Departamento de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid

✉ Ana.Romero@uclm.es

El fenotipo de cualquier organismo es el resultado de la interacción del genotipo con el ambiente. Un genotipo puede dar lugar a diferentes fenotipos en ambientes diferentes, lo que conocemos como plasticidad fenotípica. El ambiente experimentado durante las primeras fases de vida es particularmente crítico, influyendo en los patrones de desarrollo y teniendo mayor impacto que el ambiente posterior. Los efectos de las condiciones tempranas pueden observarse durante toda la vida, e incluso transmitirse a la descendencia, aunque los mecanismos son poco conocidos. Este estudio pretendió comprobar en diamantes mandarines (*Taeniopygia guttata*) si el ambiente experimentado durante el desarrollo determina rasgos morfológicos, fisiológicos y de personalidad de la progenie. Ambientes parentales adversos podrían acarrear costes en la descendencia, o bien favorecer la aparición de adaptaciones a las condiciones adversas experimentadas por los padres (“acomodación”). Para ello se manipuló el número de hermanos durante el crecimiento: más o menos hermanos, implicarían condiciones adversas o propicias durante el desarrollo, respectivamente. Se realizó una reproducción con dichos individuos, ya adultos. Las hijas de ambiente parental adverso mostraron menor daño oxidativo a los pocos días de vida. Después, machos y hembras de ese mismo grupo ganaron más peso durante el desarrollo, y posteriormente, ya adultos, tuvieron mayor peso y condición física. Esos mismos adultos mostraron señales sexuales más intensas (picos más rojos), siendo el efecto nuevamente mayor en hembras. Dichas hembras, además, mostraron menor audacia (menor inmovilidad) durante una manipulación. Se sugiere que los padres que crecieron en ambiente adverso habrían primado la inversión en reproducción temprana en sus hijos, más en las hijas, a expensas de un comportamiento de evitar predadores (supervivencia). La eficacia biológica del nuevo fenotipo dependería del ambiente que se encontrará durante su vida.

O.2.4. Importance of small sharks in the diet of the rare deep-sea shark *Dalatias licha*

Joan Navarro¹✉ Marta Coll^{1,2}; Claudio Barría¹; Lourdes López¹ & Raquel Sáez-Liante¹

¹Institut de Ciències del Mar (CSIC), Barcelona

²Laboratoire Écosystèmes Marins Exploités UMR 212, IRD-IFREMER-UM2, Sète Cedex, Francia

✉ joan@icm.csic.es

Knowing the feeding habits of marine predators is essential to understanding their ecological role in the ecosystem. Such knowledge can also inform conservation strategies for threatened species. Research conducted on shark species inhabiting the deep sea is very scarce although these species may play a relevant role in the dynamics of the ecosystem. In the present study, we aimed to examine the feeding ecology (dietary composition and trophic level) of the kitefin shark (*Dalatias licha*), a deep-sea shark globally considered as near threatened and as data deficient in the Mediterranean Sea. In particular, by combining the use of stomach content and stable isotopic approaches, we aimed to examine the main feeding strategies of this marine predator at different temporal scales in the western Mediterranean Sea. The results revealed the clear importance of small sharks in the diet of the kitefin shark at different temporal scales, although fin-fish, crustaceans and cephalopods were also found to make up part of its diet. This feeding behaviour also indicates its position as an important predator within the food web of the western Mediterranean deep sea. Our results provide direction for further studies on the role that predatory species play in Mediterranean food webs.

O.2.5. Trophic behaviour of uncommon elasmobranch species in the western Mediterranean Sea

Claudio Barría¹✉ Joan Navarro¹ & Marta Coll^{1,2}

¹Institut de Ciències del Mar (CSIC), Barcelona

²Laboratoire Écosystèmes Marins Exploités UMR 212, IRD-IFREMER-UM2, Sète Cedex, Francia

✉ barria@icm.csic.es

Determining the feeding ecology of marine predators is essential to understanding its ecological role in the ecosystem. Sharks are often classified as top predators within marine ecosystems, although there are important differences in their diets between species. As predators exerting top-down influences on communities coupled with declines in populations, sharks have become the focus of recent marine ecology research. However, research conducted on deep-sea and threatened shark species is limited. In this study, we investigated the trophic behaviour of several elasmobranchs poorly studied in the Mediterranean Sea, a highly impacted marine ecosystem. In particular, we combined stable isotope ($\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ values) estimates with stomach content analyses to determine the feeding strategies and ecological role of 9 demersal sharks, 8 skates and 3 electric rays. These species are either classified by the IUCN as critically endangered, endangered, vulnerable or near threatened, or are data deficient, and several of them are distributed in the deep sea. Our results revealed differences in the feeding ecology of these species. The rays generally consume small crustaceans, while sharks and electric rays prefer mixed diets composed of cephalopods, crustaceans and fish. Demersal sharks and electric rays showed higher trophic positions than skates. When comparing with other organisms of the marine ecosystem, results indicated that sharks and electric rays occupy similar positions than other top predators, whereas skates are more similar to medium predators. Based on the $\delta^{13}\text{C}$ values, a proxy of the habitat used, the

little sleeper shark *Somniosus rostratus* showed the lowest values indicating that it segregates its foraging area from the rest of studied species. Our results provide direction for further studies on the role that predatory species play in Mediterranean marine food webs.

O.2.6. Seasonal changes in dietary preferences of a house sparrows population

Amparo Herrera-Dueñas¹✉, Javier Pineda-Pampliega¹; Pablo Salmon²; Eva Banda¹; María Teresa Antonio³ & José Ignacio Aguirre¹

¹ Departamento de Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid

² Department of Biology, Faculty of Science, Lund University, Lund, Suecia

³ Departamento de Fisiología Animal, Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid

✉ aherreradueas@ucm.es

Birds must face different challenges during different seasons of the year: i.e. the maintenance of body temperature during the winter, but during the reproductive period expenses related to breeding become more important. Such priority changes must be reflected in dietary preferences.

To evaluate such preferences we carried out an experiment on a natural population of house sparrows (*Passer domesticus* L.) located in a university campus. Four kinds of food with different nutritional value (seeds, worms, peanuts and fruit) were provided to the birds during three different periods of the year (before, during and after reproductive period). Every two hours from sunrise, twenty minutes were video-recorded and each feeder was weighed before and after each video. Recordings were analyzed using GLZ model.

According to our hypothesis, significant differences between periods of the year and their interaction with sex were found. Feed intake was higher during pre-reproductive season for both sexes. During the winter natural food resources are scarce and low temperatures are a handicap for the maintenance of body temperature. During the reproductive season, difference between sexes was observed: diet of females seemed to be more diverse. Although both sexes have to contribute in nestling breeding, females have to make an extra-effort to develop and lay the eggs.

Changes in dietary preferences could be based on differences in physiological needs during reproductive season. On the same way, differences between sexes seem to relate with the effort of each sex in reproduction.

SESIÓN 3: PARÁSITOS, HOSPEDADORES, RELACIONES INTERESPECÍFICAS

O.3.1. Acarreamiento o almacenamiento de presas, ¿qué determina la adquisición de parásitos en los hipobóscidos del halcón de Eleonor?

Rafael Gutiérrez-López ✉; **Laura Gangoso**; **Josué Martínez-de la Puente**; **Duarte Serpa Viana & Jordi Figuerola**

Departamento de Ecología de Humedales, Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla

✉ rgutierrez@ebd.csic.es

Las interacciones entre parásitos y vectores son cruciales para entender la dinámica de transmisión de estos patógenos en condiciones naturales. Durante dos estaciones de reproducción de la población de halcón de Eleonor (*Falco eleonora*) de las Islas Canarias, estudiamos la abundancia de los potenciales vectores hipobóscidos y la dinámica de transmisión de parásitos de la malaria aviar (*Plasmodium* spp. y *Haemoproteus* spp.) Durante la reproducción (julio-septiembre), el halcón de Eleonor se alimenta de pequeñas aves, principalmente passeriformes, que migran en otoño hacia África. Cuando el flujo de migrantes es abundante, los halcones acumulan las presas en despensas alrededor del nido.

El 71,34% de los pollos y 84,62% de los adultos muestreados estuvo parasitado por hipobóscidos (*Ornithophila gestroi*). Mediante PCR, encontramos que el 25.72% de los 314 hipobóscidos procedentes de 59 nidos presentaron parásitos de la malaria aviar, pertenecientes a 16 linajes diferentes, la mayoría de ellos aislados anteriormente en passeriformes. Para identificar la posible procedencia de estos parásitos, se analizaron muestras de 107 presas de las despensas de los halcones, encontrándose una alta prevalencia (82.22%) de los mismos parásitos presentes en las moscas. Estos resultados sugieren que el comportamiento de alimentación del Halcón de Eleonor promueve que los parásitos de las presas sean transmitidos a los hipobóscidos. Testamos dos posibles mecanismos de adquisición de los parásitos en los hipobóscidos mediante *point pattern analyses*: 1) que la transmisión ocurra en el momento de la captura de la presa, asumiendo una misma probabilidad para todos los halcones adultos parasitados por hipobóscidos, resultando en una distribución regular de moscas infectadas en la isla, y 2) la transmisión ocurre en las despensas de los nidos. En ese caso, encontraríamos un patrón espacial agregado de las moscas infectadas, dependiente a su vez de la densidad de las distintas subcolonias de cría dentro de la isla.

O.3.2. Efecto de la presencia de sacos fecales en el nido sobre la atracción de artrópodos, la infección por parásitos sanguíneos y la respuesta inmune en los pollos de mirlo común (*Turdus merula*)

Juan Diego Ibáñez-Álamo ✉; **Francisco Ruiz-Raya**; **Laura Rodríguez & Manuel Soler**

Departamento de Zoología, Universidad de Granada

✉ jia@ugr.es

La limpieza de nidos es un comportamiento ampliamente extendido entre las aves, pero aún muy desconocido. La retirada de los excrementos producidos por los pollos (sacos fecales) es el más común de todos ellos. Hasta hace poco se creía que la depredación de nidos podría ser la presión selectiva responsable de la evolución de este comportamiento, pero recientes

estudios ponen esta idea en entredicho. Alternativamente se ha propuesto que el parasitismo podría ser el factor responsable del mismo, ya que la presencia de heces en los nidos podría atraer ectoparásitos y/o incrementar el riesgo de infección por endoparásitos. En este estudio exploramos experimentalmente esta hipótesis por primera vez. Para ello hemos realizado dos experimentos manipulando la presencia de sacos fecales en (1) nidos artificiales para ver la atracción de ectoparásitos, y en (2) nidos naturales (con pollos) para investigar el efecto de nuestra manipulación en la carga de ecto y endoparásitos en los pollos, a la vez que su respuesta inmune (ratio heterófilos/linfocitos). Los resultados del experimento con nidos artificiales indican que el único grupo significativamente más atraído por los excrementos son los dípteros, aunque no los dípteros ectoparásitos. En cuanto a la presencia de ectoparásitos en los pollos de los nidos naturales, nuestra manipulación experimental sólo redujo marginalmente los ácaros. La presencia de endoparásitos sanguíneos tampoco se vio afectada. Sin embargo, el ratio H/L de los pollos en presencia de sacos fecales fue significativamente mayor, lo que indica un mayor estrés fisiológico en estos individuos. Este hecho junto a la atracción de dípteros no ectoparásitos potencialmente transmisores de bacterias infecciosas, y la recientemente descrita función antimicrobiana de la cobertura mucosa de los sacos fecales, sugieren que las bacterias podrían jugar un papel muy destacado en la evolución del comportamiento de retirada de los excrementos por parte de las aves.

O.3.3. Efectos antropogénicos sobre la incidencia de parásitos sanguíneos y flavivirus en el gorrión común, *Passer domesticus*

Martina Ferraguti¹✉, Josué Martínez-de la Puente¹; David Roiz^{1,2}; Santiago Ruiz³; Ramón Soriguer⁴ & Jordi Figuerola¹

¹ Departamento de Ecología de Humedales, Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla

² InfectiousDiseases and Vectors: Ecology, Genetics, Evolution and Control, Institut de recherche pour le développement, Montpellier, Francia

³ Servicio de Control de Mosquitos, Diputación de Huelva

⁴ Departamento de Etología y Conservación de la Biodiversidad, Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla

✉ mferraguti@ebd.csic.es

El área de distribución y la incidencia de zoonosis transmitidas por insectos-vectores (como mosquitos y *Culicoides*), han aumentado en las últimas décadas como resultado de transformaciones sociales, demográficas y ambientales. En este estudio, evaluamos cómo las alteraciones humanas sobre el paisaje afectan la composición de las comunidades de aves, otros vertebrados y mosquitos, y cómo estos factores pueden afectar las prevalencias de infección por los protozoos causantes de la malaria aviar *Plasmodium*, *Haemoproteus* y *Leucocytozoon* y flavivirus (p.e. virus West Nile). Para ello, determinamos la prevalencia de estos patógenos en 45 poblaciones de gorrión común (*Passer domesticus*): 15 urbanas, 15 rurales y 15 naturales y analizamos la relación con respecto a 1) la abundancia de mosquitos, 2) el uso del suelo y 3) la diversidad y abundancia de otras aves. Se analizó la prevalencia de parásitos sanguíneos y anticuerpos frente a flavivirus en 2590 individuos de gorrión común capturados en diferentes localidades de las provincias de Sevilla, Huelva y Cádiz. La prevalencia de infección por parásitos sanguíneos fue generalmente alta, encontrando variaciones entre las distintas localidades estudiadas. Por el contrario, la prevalencia de anticuerpos frente a flavivirus fue baja (2%), con la mayoría de los casos concentrándose en áreas rurales de la provincia de Huelva. Con la información recogida discutiremos la importancia de la abundancia de mosquitos y aves sobre la prevalencia de infección y los efectos que el uso del territorio puede tener sobre las tasas de transmisión y la distribución de estos patógenos.

O.3.4. Efectos de la malaria aviaria y de un antimalarial sobre la expresión de un carácter sexualmente dimórfico: una llamada de atención

Javier Pérez-Tris ✉; **Elena Arriero; Carolina Remacha & Álvaro Ramírez**

Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad Complutense de Madrid

✉ jperez@bio.ucm.es

El efecto del estado de salud sobre los caracteres sexualmente dimórficos se ha estudiado intensamente desde que Hamilton y Zuk situaron a los parásitos como actores protagonistas en la evolución de la coloración de las aves. En este contexto, los protozoos hemosporidios (causantes de la malaria aviaria) se cuentan entre los modelos mejor estudiados, debido a su amplia distribución, su elevada prevalencia y la facilidad de su diagnóstico. Recientemente se ha popularizado el estudio de los efectos de estos parásitos sobre la eficacia biológica de las aves mediante experimentos de infección o de medicación. Estos últimos plantean menos problemas éticos, por lo que su uso se está extendiendo rápidamente. En el experimento que presentamos aquí, estudiamos el efecto de los parásitos sobre el desarrollo del capirote negro de los machos de curruca capirotada *Sylvia atricapilla*. Mantuvimos aves jóvenes en aviarios, identificando individuos con y sin infecciones clínicas y repartiéndolos entre dos tratamientos experimentales: los medicados recibieron una dosis de primaquina bebida en agua (proporcional a la prescrita para el tratamiento de humanos y administrada durante 14 días), y los controles fueron tratados solamente con agua. Antes y después de que las aves realizaran su muda postjuvenil, medimos el color de sus capirotos mediante un espectrómetro de reflectancia. Los individuos sanos oscurecieron más el capirote que los parasitados, aunque este efecto sólo se detectó entre los no medicados, probablemente porque la primaquina inhibe la síntesis de melanina. Nuestros resultados revelan un coste del parasitismo en una especie con alta tasa de infección (la prevalencia de parásitos es superior al 60% en la población juvenil estudiada), y a la vez llaman la atención sobre los posibles efectos secundarios de los tratamientos antimalariales, que podrían tener influencias no deseadas en los experimentos diseñados para estudiar el impacto de los parásitos de la malaria.

O.3.5. Los parásitos hemosporidios afectan al comportamiento antidepredatorio de curruca capirotadas jóvenes: una aproximación experimental

Carolina Remacha ✉; **Álvaro Ramírez; Elena Arriero & Javier Pérez-Tris**

Departamento de Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid

✉ cremacha@ucm.es

La depredación es uno de los principales factores que determinan la supervivencia de las aves, por lo que desarrollar una estrategia óptima contra los depredadores tiene una importancia vital. Las aves frecuentemente responden frente a los depredadores manifestando comportamientos muy conspicuos (reclamos de alarma, desplazamientos rápidos y ataques) que probablemente son costosos. Por esta razón el parasitismo podría influir en la manifestación de estas respuestas. Se ha estudiado si la infección por parásitos hemosporidios afecta al comportamiento antidepredatorio de machos jóvenes de curruca capirotada *Sylvia atricapilla*, una especie con alta prevalencia de parásitos sanguíneos. Los ensayos fueron realizados con individuos procedentes de un experimento de medicación con primaquina, un medicamento antimalarial. El test de comportamiento se realizó en una jaula donde las aves fueron expuestas a un gavilán disecado para inducir una respuesta antidepredatoria. Para

asegurar que los individuos respondían ante un depredador también se les mostró una botella como control. Se registró la actividad y las emisiones sonoras de los individuos antes, durante y después de los estímulos. Los individuos reaccionaron al modelo depredador aumentando su actividad más que con la botella y emitiendo reclamos de alarma. Los reclamos de alarma fueron emitidos únicamente por sujetos no infectados (independientemente del tratamiento recibido) y por aquellos infectados que habían sido tratados con primaquina. Este resultado demuestra una relación causal entre el estado de infección y la manifestación de un comportamiento antidepredatorio (el reclamo de alarma), sugiriendo que las infecciones tempranas por parásitos de la malaria aviar pueden comprometer funciones importantes para la supervivencia del individuo.

O.3.6. ¿Manejan las abubillas las bacterias simbiotas de la secreción uropigial desde su glándula hacia la cáscara de sus huevos?

M^a Ángeles Martínez^{1,2}✉; Juan José Soler^{1,2}; Manuel Martín-Vivaldi^{2,3}; Sonia Rodríguez⁴; Juan Manuel Peralta-Sánchez^{2,4}; Tomás Pérez-Contreras³; Natalia Juárez³ & Emilio Pagani⁵

¹ Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC), Almería

² Grupo Coevolución, Unidad Asociada al CSIC, Universidad de Granada

³ Departamento de Zoología, Universidad de Granada

⁴ Departamento de Microbiología, Universidad de Granada

⁵ Grupo Ecología evolutiva y comportamiento, Unidad asociada al CSIC, Museu de Ciències Naturals de Barcelona

✉ angela@eeza.csic.es

La secreción uropigial de las aves, gracias a sus características antimicrobianas, ayudaría a evitar la contaminación bacteriana de las cáscaras de sus huevos y prevenir la infección de los embriones. Las abubillas presentan bacterias mutualistas en su secreción que fabrican diversas sustancias antimicrobianas. Gracias al comportamiento de acicalamiento la secreción uropigial y las bacterias mutualistas productoras de sustancias antibióticas llegan a la cáscara de sus huevos haciéndolos resistentes a la contaminación por otras bacterias potencialmente patógenas. El paso de estas bacterias desde la glándula a la cáscara del huevo implicaría que las comunidades bacterianas de la secreción, del pico (con el que recogen la secreción de la glándula), de la placa incubatriz (que embadurnan con el pico) y de la cáscara de los huevos (en contacto con la placa incubatriz y, también, directamente embadurnados con el pico) deberían presentar taxones comunes. En este trabajo estudiamos estas comunidades bacterianas y las similitudes y diferencias entre ellas, prestando especial atención a las cepas que aparecen en la glándula y también en la cáscara de los huevos. Por medio de análisis genéticos caracterizamos las OTUs (i.e. Unidades Taxonómicas Operativas) encontradas en las distintas comunidades bacterianas. Encontramos que la comunidad más diversa y compleja es la de la secreción, que algunas de las cepas mayoritarias en la secreción también aparecen como mayoritarias en el pico, placa y huevos, y que las comunidades más similares son las descritas para el pico y la placa. Estos resultados sugieren que las comunidades bacterianas de pico, placa y cáscara de los huevos están determinadas en gran parte por el comportamiento de acicalamiento de la abubilla; comportamiento que permitiría cultivar bacterias mutualistas en la cáscara de los huevos de esta especie.

O.3.7. Las bacterias como agentes moduladores en la evolución de señales honestas: estudio en las plumas ornamentales del estornino negro *Sturnus unicolor*.

Magdalena Ruiz-Rodríguez¹✉; Gustavo Tomás¹; David Martín-Gálvez^{1,2}; Cristina Ruiz-Castellano¹ & Juan José Soler¹

¹Departamento de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC), Almería

²European Molecular Biology Laboratory, European Bioinformatics Institute, Wellcome Trust Genome Campus, Hinxton, Cambridge, Reino Unido

✉ magda@eeza.cisc.es

Los mecanismos que garantizan la fiabilidad de los mensajes son esenciales para entender la información emitida y la evolución de las señales. Los microorganismos pueden degradar los caracteres señalizadores e influir por tanto en la información transmitida y evolución de dichos caracteres. En este trabajo, exploramos un posible papel de las bacterias degradadoras de plumas modulando el diseño de las plumas ornamentales de la garganta en el estornino negro (*Sturnus unicolor*). Para ello, evaluamos mediante un experimento de laboratorio la susceptibilidad a la degradación de estas plumas, y lo comparamos con otras plumas no ornamentales de machos y con plumas de la garganta de las hembras. Además, cuantificamos la carga bacteriana de las plumas y estimamos su nivel de degradación. También medimos la glándula uropigial y su capacidad de inhibir el crecimiento de bacterias queratinolíticas.

Las zonas apicales de las plumas ornamentales se degradaron más rápidamente que la base, al contrario de lo que ocurrió en las plumas no ornamentales. Además, la carga bacteriana explicó el estado de degradación que presentaron las plumas. Por último, el tamaño de la glándula uropigial de machos y hembras predijo el volumen y la actividad antagonista de la secreción frente a la bacteria queratinolítica. En machos, el tamaño de la glándula se asoció negativamente al estado de degradación de las plumas.

Estos resultados concuerdan con la idea de que los estorninos puedan reflejar de manera honesta su capacidad de lucha frente a patógenos. Por lo tanto, las presiones selectivas ejercidas por la acción de bacterias degradadoras de plumas pueden promover la evolución de características particulares en las plumas ornamentales, lo que ayudaría a entender la existencia de estas señales especialmente susceptibles a la degradación bacteriana.

O.3.8. Efectos de las plumas y plantas de los nidos de estornino negro sobre la carga bacteriana de los huevos

Cristina Ruiz-Castellano ✉; Gustavo Tomás; Magdalena Ruiz-Rodríguez & Juan José Soler

Departamento de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC), Almería

✉ cristinarc@eeza.csic.es

Muchos microorganismos pueden actuar como agentes patógenos para los embriones de los huevos de las aves y afectar al éxito de eclosión. Estos efectos negativos pueden favorecer la evolución de caracteres comportamentales destinados a reducir el riesgo de infección, como la utilización de materiales con propiedades antimicrobianas para la construcción de sus nidos. Uno de los más estudiados es la utilización de plantas aromáticas, pero más recientemente se ha propuesto que la utilización de plumas podría tener una función similar. Las plumas con las que las aves recubren sus nidos presentan comunidades de bacterias queratinolíticas que son más abundantes en plumas blancas. Estas bacterias producen sustancias antimicrobianas potencialmente beneficiosas para el ave.

Para comprobar los posibles efectos en la densidad de bacterias de los huevos, manipulamos la composición de las plumas y plantas presentes en los nidos de una población de estornino negro (*Sturnus unicolor*) y estimamos la carga bacteriana de la superficie de los huevos y del interior de los huevos no eclosionados.

Encontramos que la carga bacteriana fue menor en nidos con plumas blancas que en nidos con plumas pigmentadas, mientras que en los nidos controles, sin plumas, la carga bacteriana fue menor en nidos con plantas aromáticas que en nidos sin plantas.

Estos resultados sugieren que la utilización de plumas y plantas verdes para revestir el nido pueden estar influyendo en el ambiente bacteriano presente en el nido y, por tanto, afectaría al éxito de eclosión de los huevos.

O.3.9. ¿Puede considerarse el abandono un mecanismo de defensa frente al parasitismo de cría en especies de tamaño mediano o grande? Un estudio experimental

Francisco Ruiz-Raya³✉ Manuel Soler^{1,2}; Gianluca Roncalli¹ & Juan Diego Ibáñez-Álamo¹

¹ Departamento de Zoología, Universidad de Granada

² Grupo Coevolución, Unidad Asociada al CSIC, Universidad de Granada

✉ ruizraya.f@gmail.com

La expulsión del huevo parásito, incluyendo el abandono del nido parasitado, está considerada como el principal mecanismo de defensa de las especies hospedadoras frente al parasitismo de cría. Las diferencias en mimetismo y en tamaño entre el huevo parásito y los del hospedador juegan un papel determinante en el reconocimiento y expulsión de huevos por parte de las especies hospedadoras. El abandono del nido es una respuesta muy costosa, por lo que el hecho de que especies de mediano o gran tamaño, que podrían expulsar los huevos parásitos fácilmente, abandonen podría considerarse una maladaptación. En este estudio se pretende: (1) determinar la importancia del abandono como respuesta antiparasitaria en especies grandes y (2) comprender la relación existente entre el reconocimiento y expulsión. Para conseguirlo hemos realizado un experimento de reconocimiento de huevos en el mirlo común (*Turdus merula*) manipulando el mimetismo y el tamaño de los huevos experimentales y grabando con cámaras de video el comportamiento de expulsión. Los resultados muestran que la tasa de expulsión se vio afectada por el color (más expulsados los no miméticos) y el tamaño (más expulsados los de menor tamaño). Los huevos de tamaño grande, aunque fueron reconocidos más frecuentemente que los de tamaño de mirlo, fueron menos expulsados, indicando que la expulsión de un huevo grande es mucho más difícil que la de un huevo pequeño o mediano. No se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos para la tasa de abandono. Nuestros resultados sugieren que el abandono del nido no puede considerarse una respuesta al parasitismo, al menos en una especie de tamaño mediano o grande, como el mirlo común. Por lo tanto, la tasa de abandono que se encuentra en estudios de reconocimiento de huevos en el mirlo y otros túrdidos seguramente está provocada por factores ambientales no relacionados con el parasitismo.

O.3.10. Diferentes respuestas al parasitismo de cría según el tamaño de los huevos (parásitos) en el Mosquitero papialbo (*Philloscopus bonelli*).

Gianluca Roncalli ✉; Manuel Soler & Juan Diego Ibáñez-Álamo

Departamento de Zoología, Universidad de Granada

✉ gianluca_roncalli@ugr.es

Los parásitos de cría imponen importantes costes a sus hospedadores, por lo que éstos han desarrollado una serie de defensas frente al parasitismo, entre las que destaca la expulsión del huevo parásito y el abandono del nido. Abandonar el nido es más costoso, puesto que implica perder toda la puesta y el tiempo y esfuerzo dedicado a construirlo. Por esto, la teoría de las relaciones coevolutivas entre parásitos de cría y sus hospedadores, predice que el abandono será frecuente sobretodo en las especies de pequeño tamaño (y/o pico), ya que para ellas es muy costoso expulsar el huevo experimental. Por otro lado, el elevado costo del abandono, puede suponer que sea más beneficioso aceptar un posible huevo parásito que abandonar el nido. Para comprobar estas hipótesis hemos parasitado experimentalmente, con modelos de huevos no-miméticos de tres tamaños diferentes (más pequeños, iguales y más grandes que los propios), nidos de un paseriforme de pequeño tamaño, el mosquitero papialbo (*Philloscopus bonelli*), una especie potencialmente hospedadora del cuco común (*Cuculus canorus*) que suele abandonar los nidos experimentalmente parasitados. En estos experimentos, utilizando cámaras de video, hemos filmado el comportamiento de reconocimiento y expulsión de huevos. Nuestros resultados indican que el tamaño afecta al tipo de respuesta dada. Primero, los huevos más pequeños que los propios siempre son expulsados, mientras que los más grandes son abandonados con mayor frecuencia que los pequeños o de igual tamaño, lo que confirma la hipótesis de que el abandono se produce debido a la dificultad de expulsar el huevo. Y segundo, hemos observado casos en que los huevos grandes son aceptados, a pesar de que son reconocidos, lo que confirma la hipótesis de que, a veces, los hospedadores de pequeño tamaño pueden decidir aceptar un huevo extraño que no pueden expulsar en lugar de abandonar el nido.

SESIÓN 4: TOMA DE DECISIONES

O.4.1. Transporte de crías en marmosete común (*Callithrix jacchus*) en contextos de alimentación y de no alimentación

Ana Morcillo ✉; **Esther Aguilera; Ana Fidalgo; Susana M Sánchez & Fernando Peláez**
Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid
✉ ana.morcillo@uam.es

El transporte de las crías en los primates calitricidos es una actividad costosa, entre otras razones porque mientras transportan los individuos dedican menos tiempo al forrajeo y a la alimentación. Para disminuir este costo asociado al transporte los miembros del grupo podrían reducir su contribución al mismo durante los contextos de alimentación, lo cual sería esperable que fuese más fácil para los individuos reproductores al aumentar el número de cooperantes en el grupo. Se observaron 8 camadas de marmosete común durante su segundo mes de vida. Se registró el tiempo que los diferentes individuos del grupo las transportaban en contextos de no alimentación y de alimentación. Las observaciones se realizaron cinco días a la semana, mediante focales de las crías de 30 minutos diarios durante los contextos de no alimentación y de 15 minutos diarios durante los de alimentación. En conjunto las crías fueron transportadas menos en contextos de alimentación (37,4%) que de no alimentación (47,7%). Los padres fueron los principales transportadores en los dos contextos ($\approx 27\%$), y no modificaron su contribución entre ambos. Por el contrario, las madres y los cooperantes sí redujeron el tiempo de transporte durante los contextos de alimentación (del 13% al 5,3%, y del 8,6% al 3,7%, respectivamente). En relación con el tamaño del grupo, la participación de las madres no se vio afectada, sin embargo, durante los contextos de alimentación los padres disminuyeron su contribución al transporte al incrementarse el número de cooperantes en el grupo. Proyecto: MEC-PSI2012-30744.

O.4.2. Alimentar con miedo: efecto del riesgo de depredación sobre el cuidado parental de la carraca europea, *Coracias garrulus*

Mónica Expósito ✉; **Deseada Parejo & Jesús Miguel Avilés**
Departamento de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC), Almería
✉ moexposit@eeza.csic.es

A pesar de que la depredación es un agente selectivo fundamental pocos estudios han investigado cómo la percepción del riesgo de depredación (i.e. el miedo) puede suponer una fuerza selectiva en la evolución de rasgos de historia vital. Nuestro objetivo en este estudio es evaluar el efecto del miedo a la depredación sobre el cuidado parental y el reparto de alimento en la carraca europea, *Coracias garrulus*, un ave de eclosión asincrónica. Para ello incrementamos experimentalmente en relación a un grupo control el riesgo de depredación en el nido mediante la colocación de modelos de culebra de escalera, *Rhinechis scalaris*, un depredador especialista de nidos típico de la región mediterránea. Encontramos que aunque la tasa de cebas no se modificó, la ganancia de peso promedio en el nido y de cada uno de los pollos fue menor en nidos con riesgo de depredación aumentado. Además encontramos que los padres no modificaron su estrategia de reparto de alimento dentro del nido entre pollos grandes y pequeños cuando se incrementó artificialmente el riesgo de depredación. Nuestros

resultados sugieren que el riesgo de depredación puede alterar comportamientos asociados al cuidado parental distintos de la tasa de cebas con consecuencias sobre el *fitness* de los pollos, por lo que estimadores habituales de actividad parental podrían ser insuficientemente precisos para detectar cambios en respuesta al riesgo de depredación.

O.4.3. Comenzar la incubación antes de terminar la puesta alarga la duración de los periodos de incubación y eclosión en el carbonero común *Parus major*

Elena Álvarez ✉ & **Emilio Barba**

Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universitat de València, Paterna

✉ Elena.Alvarez@uv.es

Decidir cuándo empezar a incubar los huevos, esa es la cuestión. El inicio de la incubación en relación a la finalización de la puesta es altamente variable entre las aves. Comenzar la incubación antes o después de terminar la puesta puede afectar a la duración de los periodos de incubación y eclosión. Por un lado, la placa incubatriz no está totalmente desarrollada hasta después de terminar la puesta, por lo que la incubación es menos eficiente si comienza antes y, por tanto, sería esperable una mayor duración del periodo de incubación. Por otro lado, iniciar la incubación antes de concluir la puesta implica que los últimos huevos comiencen a incubarse más tarde, por lo que es esperable un aumento del periodo de eclosión. En este estudio contrastamos ambas predicciones utilizando datos recopilados durante 15 años en una población de carbonero común *Parus major* en el Este de España (Sagunto, Valencia). El carbonero común es un ave paseriforme que acepta cajas nido para anidar, la hembra incuba sola, y es una especie modelo para estudios comportamentales, entre otros. Durante el periodo de estudio, determinamos los parámetros reproductores de interés mediante visitas diarias, y utilizamos modelos lineales generales para los análisis. De acuerdo a nuestras predicciones, comenzar a incubar antes de concluir la puesta supuso que los periodos de incubación y eclosión fueran más largos. Por otra parte, comenzar a incubar después de concluir la puesta redujo el periodo de incubación, pero no tuvo efecto sobre el de eclosión. Parece ser que comenzar a incubar antes de finalizar la puesta es más ventajoso pese a que ambos periodos se alarguen.

O.4.4. ¿Cuáles son los factores que influyen al herrerillo común en la elección de caja-nido?

Eva Serrano-Davies¹ ✉ & **Juan José Sanz**²

¹ Área de Zoología, Departamento de Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias del Medio Ambiente, Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo

² Departamento de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid

✉ eva.serrano@uclm.es

El uso de cajas nido para estudiar la reproducción de páridos está muy extendido, pero hay algunos aspectos de su localización que causan preferencia en la elección de lugar para nidificar en las aves trogloditas. Durante la primavera de 2012 estudiamos la población reproductora de herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*) en un pinar de *Pinus halepensis* en la finca Quintos de Mora (Toledo). Se colocaron 100 cajas nido en diferentes posiciones (altas, bajas, agrupadas y aisladas). Se midieron la longitud del tarso y del ala y se pesó a los padres y a los pollos, y se calculó el éxito (i.e., pollos volados) de cada nido. Además se tomaron medidas de estructura de hábitat y se calcularon los territorios disponibles para cada pareja y

las distancias a las parejas vecinas mediante herramientas GIS. Se realizaron modelos generales lineales para inferir relaciones entre los patrones de reproducción y la ubicación de la caja, la estructura del hábitat y la densidad de parejas reproductoras.

Los herrerillos seleccionaron primero las cajas altas y el peso de los pollos resultó ser mayor en ellas, lo que estaría relacionado con factores como la depredación, la competencia y la supervivencia de los pollos. Por otro lado, el número de pollos de 13 días de edad y el total de pollos volados se incrementó cuando la cobertura arbustiva fue mayor, y la orientación sur de las cajas estuvo positivamente correlacionada con la fecha de puesta. Además los territorios más grandes contaron con una mayor tasa de ocupación (cajas aisladas), y la fecha de puesta y el número de pollos se relacionaron con la distancia a la caja ocupada más cercana, lo cual explica una reducción en la competencia intra- e interespecífica.

SESIÓN 5: SELECCIÓN NATURAL

O.5.1. Revelando las fuerzas de selección responsables de la evolución del mimetismo batesiano Inexacto en arañas que imitan a hormigas

Guadalupe Corcobado ✉ & **Stano Pekár**

Department of Botany and Zoology, Faculty of Sciences, Masaryk University, Brno, República Checa

✉ gcorcobado@gmail.com

El mimetismo batesiano es una estrategia defensiva por medio de la cual una especie palatable (especie mimética) imita el fenotipo de otra especie nociva o de baja palatabilidad (especie modelo), disminuyendo así el riesgo de depredación. En principio, cabría esperar que el grado de protección sea superior, cuánto mayor el grado de semejanza con la especie modelo. Sin embargo, el gran número de especies existentes en la naturaleza que presentan mimetismo inexacto (es decir, se imita el patrón de color pero no la forma) hace pensar que en determinadas circunstancias un grado bajo de mimetismo (o mimetismo inexacto) podría ser la estrategia óptima. Se han propuesto varias hipótesis para explicar la evolución del mimetismo batesiano inexacto, no obstante, sólo unos pocos trabajos las han puesto a prueba, encontrando en ocasiones resultados contradictorios. En este trabajo, se testaron las siguientes hipótesis, 1) una especie mimética inexacta estaría en realidad manifestando un fenotipo intermedio entre varias especies modelo (hipótesis del modelo múltiple), 2) existe un compromiso entre aumentar el grado de mimetismo y la capacidad para escapar de los depredadores (hipótesis del compromiso). Se estudiaron 10 especies de arañas que imitan hormigas con distinto grado de exactitud (5 especies en la República Checa y 5 especies en Australia), cubriendo una considerable variedad filogenética (familias Gnaphosidae, Coriniidae, Zodariidae y Salticidae). Utilizando imágenes captadas con el microscopio en condiciones de iluminación controlada, cuantificamos a través de un análisis multivariante el grado de similitud entre la especie mimética y cada uno de las potenciales especies modelo. Además, se midió la velocidad de escape en el laboratorio. Los resultados apoyaron la hipótesis de la restricción, aquellas especies con un mayor grado de mimetismo, mostraron una velocidad de escape más baja. Sin embargo, no se encontraron evidencias claras a favor de la hipótesis del modelo múltiple.

O.5.2. Tamaño de la corbata negra y supervivencia en el carbonero común: un ejemplo de selección divergente inversa entre el bosque y la ciudad

Joan Carles Senar^{1,4} ✉, **Michael Conroy**²; **Javier Quesada**¹; **Fernando Mateos-González**³ & **Lluïsa Arroyo**¹

¹ Museu de Ciències Naturals de Barcelona

² Warnell School of Forestry and Natural Resources, University of Georgia, EUA

³ Department of Ecology and Evolution, Evolutionary Biology Centre, University of Uppsala, Suecia

⁴ Unidad Asociada (CSIC) de Ecología Evolutiva y de la Conducta, Museu de Ciències Naturals de Barcelona

✉ jcsenar@bcn.cat

La selección divergente es un poderoso mecanismo de adaptación local y especiación ecológica y la heterogeneidad ambiental (p.ej. zonas urbanas vs zonas naturales) es uno de sus principales mecanismos, aunque la mayoría de ejemplos actuales sobre diferencias entre poblaciones urbanas y no urbanas se refieren a plasticidad conductual más que a selección divergente. En este trabajo mostramos que la selección divergente puede explicar la diferenciación entre poblaciones urbanas y naturales. Analizamos el tamaño de la corbata negra del carbonero común (*Parus major*). Este es un ornamento sexual utilizado en la selección de pareja con una fuerte componente genética y que podría estar sometido a selección, ya que los carboneros urbanos presentan corbatas menores que los de bosque. Se analizaron con MARK datos de captura/recaptura de machos de carbonero común de la ciudad de Barcelona (N= 171) y de un bosque cercano (7 km) (N= 324), en el periodo 1992-2008. La tasa de recaptura estaba fuertemente afectada por el tamaño de la corbata de modo que, independientemente del hábitat, los animales de menor corbata evitaban mayormente las recapturas (*trap-shy*). Esto sugiere que, al igual que en otras especies, el tamaño de la corbata puede estar relacionado con la personalidad. La probabilidad de supervivencia de los carboneros forestales aumentaba con el tamaño de la corbata (i.e. selección positiva direccional), mientras que en los carboneros urbanos la relación fue la contraria (i.e. selección negativa direccional). Debido a que el tamaño de la corbata parece estar relacionada con la personalidad y que ambas son heredables, los resultados sugieren que en cada ambiente se seleccionan distintos tipos de personalidad y que la selección divergente puede ser un importante mecanismo de adaptación a hábitats urbanos. Dado que los hábitats urbanos son de reciente creación, nuestros resultados enfatizan la rapidez de la evolución de los procesos de adaptación local.

O.5.3. Mantenimiento del comportamiento a través de la metamorfosis en cuatro especies de damisela del género *Ischnura* (Zygoptera, Coenagrionidae)

Iago Sanmartín-Villar^{1,2}✉ Sara Debecker²; Miguel de Guinea-Luengo²; Adolfo Cordero¹ & Robby Stoks²

¹Grupo ECOEVO, Escola de Enxeñaría Forestal, Universidade de Vigo

²Laboratory of Aquatic Ecology, Evolution and Conservation, University of Leuven, Bélgica

✉ sv.iago@uvigo.es

La persistencia de patrones comportamentales a través de diferentes situaciones es un tema emergente en Etología. En insectos es posible analizar las consecuencias para el comportamiento (1) de los cambios del sistema nervioso a través de la metamorfosis; (2) de la exposición a plaguicidas con efectos neurotóxicos; (3) de los morfotipos intraespecíficos. En este trabajo hemos medido los patrones comportamentales de larvas y adultos de cuatro especies del género *Ischnura* (cuyas hembras muestran polimorfismo de color) en presencia y ausencia del insecticida neurotóxico clorpirifós. Registramos comportamientos de 518 larvas criadas en el laboratorio para definir su actividad (comportamientos durante la alimentación) y su osadía (comportamientos alimenticios y antidepredadores bajo el estímulo de kairomonas de conoespecíficos) antes y después del tratamiento con el plaguicida. Tras la metamorfosis, cuantificamos comportamientos relacionados en 381 adultos.

En general, ante el estímulo de depredación, las larvas incrementaron los comportamientos de huida y los de limpieza, reduciendo los alimenticios. Al efectuar la repetición de las pruebas, las larvas redujeron la distancia recorrida y aumentaron conductas aparentemente estereotipadas. Se produjo una correlación entre la actividad de las larvas próximas a la metamorfosis y la de los adultos. Las larvas más osadas originaron adultos que respondían más

intensamente a un ataque de depredación simulado. Sin embargo, la respuesta antidepredadora (latencia en larvas y escape en adultos) no mostró estar correlacionada, así como la respuesta al manejo en ambas fases. Se observaron diferencias comportamentales en larvas y adultos entre las especies, las poblaciones, el morfotipo de color maternal o el propio, la presencia de observadores (deducido mediante el uso de cámaras de video), entre las larvas verdes y el resto, y el sexo, pero no tras la exposición al plaguicida.

En conclusión, la metamorfosis no interrumpe el comportamiento individual. El comportamiento varía entre morfotipos.

SESIÓN 6: CONTEXTOS COMUNICATIVOS (I)

O.6.1. Variación y consistencia en el tamaño de los rasgos sexuales secundarios no pigmentados en la tarabilla común *Saxicola torquata*

Francisco Javier Oficialdegui ✉ & David Serrano

Departamento de Biología de la Conservación, Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla

✉ fran_oficialdegui@usal.es

Numerosas especies de aves exhiben llamativos parches blancos en sus plumajes, aunque sólo en tiempos recientes han sido considerados como señales honestas de calidad individual en un contexto de selección sexual. Tradicionalmente, las variaciones en el tamaño de los rasgos sexuales han sido atribuidas a diferencias genéticas entre individuos, si bien hoy en día, existen numerosos estudios que evidencian la plasticidad de estos caracteres. Sin embargo, pocos estudios han examinado la consistencia individual del rasgo tras controlar por fuentes de variación fenotípica. En este estudio se analizaron, para ambos sexos, los componentes de variación en el tamaño del parche blanco del ala en la tarabilla común *Saxicola torquata*, tanto entre como dentro del propio individuo, así como en los periodos inter- e intramuda desde el 2007 al 2012, ambos inclusive. Las variaciones entre individuos fueron explicadas principalmente por el sexo, mientras que las variaciones dentro de individuo dependieron de la edad y de las precipitaciones previas a la muda. Además, un desgaste progresivo del plumaje conllevó una variación intramuda del parche. Análisis de repetibilidad (R) controlada por estos factores indicaron una consistencia moderadamente alta para el parche blanco del ala. Por tanto, los parches blancos en la tarabilla son señales dinámicas que cambian a lo largo de la vida del individuo, pero con evidencias de consistencia individual relacionadas con la carga genética o con efectos maternos tempranos. Estos resultados armonizan la existencia de variaciones intraindividuales en el tamaño de los ornamentos con su papel como indicadores de calidad genotípica de los individuos.

O.6.2. La función de múltiples señales visuales en la lagartija *Psammotromus algirus*: indicando diferentes cualidades a diferentes receptores

Senda Reguera ✉; Francisco J. Zamora-Camacho; Mar Comas; Elena Melero & Gregorio Moreno-Rueda

Departamento de Zoología, Universidad de Granada

✉ sreguera@ugr.es

De todas las señales y recursos que emplean los organismos para comunicarse, la coloración es una de las que más interés ha suscitado en los últimos años. Las señales basadas en coloración pueden comunicar diferentes cualidades de los individuos, y estar dirigidas a diferentes receptores. La lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*) posee varias manchas de pigmentación en la zona ventro-lateral del cuerpo: (1) naranjas en las comisuras; (2) amarillas en la zona gular, y (3) ocelos azules en los laterales. En este trabajo hemos estudiado en conjunto y de manera cuantitativa la coloración ventral y las manchas de pigmentación, y su relación con distintos aspectos biológicos de esta lagartija, para tratar de discernir la función de cada rasgo. Todo bajo el marco de un gradiente altitudinal de 2200 msnm.

Nuestros resultados muestran que: (1) existe una variación poblacional, disminuyendo el brillo y aumentando la saturación, y la frecuencia de las manchas de pigmentación en altitud; (2) el

color de las comisuras y el número de ocelos indican el sexo del individuo (comisuras amarillas en hembras, y comisuras naranjas y mayor número de ocelos en machos), y (3) el tamaño de la mancha en las comisuras y en la zona gular indican la condición física, y probablemente el estatus reproductivo (fertilidad y receptibilidad en hembras) y la fuerza de mordisco (en machos). (4) La coloración gular también indica la edad del portador. Nuestros resultados sugieren que algunas señales visuales están bajo selección sexual (color de la comisura, número de ocelos) mientras que otras intervienen en comunicación agonística o intrasexual (tamaño de las manchas de pigmentación). En conclusión, las diferentes señales visuales presentes en esta lagartija indican diferentes cualidades, y se combinan para aumentar la cantidad y la calidad de la información sobre ciertos aspectos del individuo.

O.6.3. Within-individual age variation of two melanin-pigmented traits convey different information in adults of common kestrels (*Falco tinnunculus*)

David López-Idiáquez^{1,2}✉ Pablo Vergara¹; Juan Antonio Fargallo¹; Juan Navarro-López¹ & Jesús Martínez-Padilla¹

¹ Departamento de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid

² Departamento de Ecología, Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (CSIC-UCLM), Ciudad Real

✉ dauidiaquez@gmail.com

Secondary sexual traits displayed by males and females may have evolved to inform about individual quality. Individuals of primer quality are expected to have benefits in intra- and inter-sexual interactions and ultimately in fitness. However, the covariation of the expression of sexual traits and individual fitness as individual's age is still poorly known and controversial. Within a life-history perspective, ornament expression is expected to increase as individual's age, despite decreasing their residual reproductive value. Nevertheless, environmental conditions may also drive both reproduction and the expression of phenotypes as individual's age. However, little is known about the environmental influence on age-dependence variation of sexual traits. Here we study the age-dependence of the number and size of back spots, a melanin-pigmented and sexual trait in adults of both males and females of common kestrels (*Falco tinnunculus*). We also analysed the age-dependence of reproductive traits and the environmental influence, stated as food availability (vole abundance), using a 10-year individual-based dataset. We decomposed age-related changes into within- and between-individual variation to assess their contribution to population-level patterns.

Our results showed a within-individual decrease in the number but not the size of back spots, only in males. Instead, size but not number of back spots was positively associated with food availability. In addition, reproductive performance of males increases as they age. No significant relationship was found for females neither in the age-dependence nor in the reproductive performance. We suggest that the number of back spots in males can be an age indicator and perhaps an index of reproductive quality. We suggest that genetic and environmental factors may explain the expression of two different characteristics of a same trait. The differences in the responses to age and environment between males and females studied traits may arise by different behavioural functions.

O.6.4. Atractivo, cooperación y variables morfométricas en mujeres: algunos resultados inesperados

Enrique Turiegano¹✉ José Antonio Muñoz-Reyes²; Marta Iglesias-Julios¹; María Jesús Arjona¹; Santiago Sánchez-Pagés^{3,4} & Miguel Pita¹

¹ Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid

² Centro de Estudios Avanzados, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

³ Departament de Teoria Econòmica, Universitat de Barcelona

⁴ School of Economics, University of Edinburgh, Reino Unido

✉ enrique.turiegano@uam.es

En este trabajo analizamos el grado en que diferentes variables relacionadas con el atractivo femenino afectan el comportamiento cooperativo en las mujeres. El comportamiento cooperativo se estudió a través de la participación de las mujeres en un Dilema del Prisionero (PDG). Consideramos varias variables morfométricas asociados al atractivo y previamente relacionadas con el comportamiento: la asimetría fluctuante (FA), el cociente cadera-cintura (WHR), el índice de masa corporal (IMC) y la feminidad facial (FF). También incluimos como variable de control la autopercepción del atractivo de las participantes (SPA). Nuestros resultados revelan que las mujeres con baja FA cooperan con menor frecuencia, mientras que las mujeres con menor WHR son más cooperativas. Este último resultado es opuesto al esperado entre el WHR y el comportamiento en el PDG. Además mostramos que el efecto de las características relacionadas con el atractivo sobre la cooperación se produce independientemente de la autopercepción del atractivo de las participantes. Este resultado es, con diferencia, el más relevante de los descritos en el estudio y nos lleva a analizar, en una segunda muestra más amplia, la relación entre el atractivo autopercebido, el percibido por terceros y diferentes variables morfométricas. De este segundo estudio el resultado más relevante es la relativa independencia de atractivo autopercebido respecto a la evaluación por terceros.

O.6.5. Comportamiento reproductor de *Hemiphlebia mirabilis*, el odonato vivo más primitivo

Adolfo Cordero

Grupo ECOEVO, EUE Forestal, Universidade de Vigo

✉ adolfo.cordero@uvigo.es

Los Odonatos se han convertido en un modelo habitual en los estudios de ecología y evolución de la conducta, y en particular en la evolución genital por selección sexual postcópula. Sin embargo, la inmensa mayoría de las investigaciones se centran en unas pocas especies de familias comunes en Europa, Norteamérica y Japón. En esta comunicación se describe por primera vez la conducta de cópula del zigóptero *Hemiphlebia mirabilis*, considerado un superviviente del Pérmico, y el único representante vivo de la familia Hemiphlebiidae. Se realizó un intenso trabajo de campo en Long Swamp, un humedal incluido en el Parque Costero Discovery Bay, cerca de Nelson (Victoria, Australia), en noviembre-diciembre de 2013. Esta especie muestra un cortejo precópula muy elaborado, sin duda el más complejo descrito hasta la fecha en odonatos. La frecuencia de cópula resultó bajísima, con sólo 8 cópulas observadas en 12 días (de 9:00 a 19:00 h). Mediante el uso de un insectario se obtuvieron 20 cópulas adicionales. La cópula dura 10.53 ± 1.17 (N=14) minutos (rango 4.1-18.7 min), y no se ve afectada por la hora del día o la temperatura. Costa de dos fases. Durante el estado I (9.96 ± 1.30 (12) min.) los machos realizan movimientos del edeago que aparentemente sirven

para remover esperma de los rivales. El estado II es de corta duración (1.08 ± 0.11 (13) min.) y muestra los movimientos típicos de la inseminación. Se desconoce cómo y cuándo realizan la puesta las hembras, ya que no pudo detectarse esta conducta. La competencia espermática parece de poca intensidad. Aun así, existe un complejo cortejo pre-cópula e indicios claros de que la extracción del semen de los rivales ya evolucionó en este grupo, basal en la filogenia de los Zygoptera.

O.6.6. Apariencia fenotípica en gallinas de puesta: la apariencia importa...

Irene Campderrich¹ ✉ **Guiomar Liste¹** & **Inma Estévez^{1,2}**

¹ Neiker -Tecnalia, Campus Agroalimentario de Arkaute, Departamento de Producción Animal, Vitoria- Gasteiz

² IKERBASQUE, Fundación Vasca para la Ciencia, Bilbao

✉ icampderrich@neiker.net

Los sistemas de producción alternativos ofrecen mayor libertad comportamental a las aves, pero también puede incrementar la frecuencia de comportamientos no deseados. Estos sistemas en general alojan un mayor número de aves, lo que puede conllevar a un aumento en la diversidad fenotípica e influir en la forma en la que los individuos interactúan. Con el fin de determinar el efecto del tamaño de grupo (TG) y del grado de diversidad fenotípica (GDF) sobre la dinámica social de las gallinas de puesta 1.050 pollitas (Hy-line Brown) de un día de edad fueron asignadas a un TG (10, 20 o 40) y a distintos GDF (0, 30, 50, 70 y 100%). Los distintos GDF se consiguieron alterando la apariencia fenotípica de distintas proporciones de individuos en los grupos mediante la aplicación de una marca negra en la parte posterior de la cabeza de las aves. Durante las observaciones se anotaron todas las interacciones sociales agresivas y afiliativas, así como los fenotipos de los individuos que interactuaron. Los resultados indican que es en los grupos pequeños donde ocurren un mayor número de interacciones sociales, tanto agresivas como afiliativas, (TG $p < 0.05$), sin observarse un efecto del GDF ($p > 0.05$) o de la interacción TG x GDF ($p > 0.05$). No obstante, considerando poblaciones heterogéneas (30, 50 y 70%) encontramos un aumento de las interacciones agresivas, respecto a las esperadas por azar, en las aves de TG 20 no marcadas (NM) dirigidas a marcadas (M) ($p > 0.05$) en comparación con todas las demás combinaciones fenotípicas. Contrariamente, se observaron menos interacciones de las esperadas entre individuos M a M en los grupos de 10. Estos resultados sugieren que las oportunidades para interactuar se incrementan en recintos pequeños, y que los efectos negativos de la diversidad fenotípica son más evidentes en grupos medianos.

O.6.7. Reconocimiento de señales de estatus entre especies: ¿los verdecillos reconocen a los lúganos dominantes?

Héctor Gallardo-Colomer^{1,2}; **Joan Carles Senar^{1,2}** & **Javier Quesada^{1,2}** ✉

¹ Unitat Associada d'Ecologia Evolutiva i de la Conducta (CSIC), Museu de Ciències Naturals de Barcelona

² Departament de Cordats, Museu de Ciències Naturals de Barcelona

✉ jquesadal@bcn.cat

Muchas aves señalizan su estatus de dominancia a través de señales en su plumaje para no incurrir en luchas innecesarias y maximizar la consecución de recursos. Sin embargo, aunque es

aceptado que muchos ornamentos del plumaje funcionan como auténticas señales de estatus social entre conespecíficos, especialmente en bandos invernales, hasta la fecha no se ha testado si otras especies pueden explotar estas señales de comunicación social. El objetivo de éste estudio fue determinar si el verdecillo (*Serinus serinus*) es capaz de reconocer las señales de dominancia intraespecífica del lúgano (*Carduelis spinus*), una especie que señala su estatus de dominancia a través del tamaño de su babero y que convive en grupos invernales con el verdecillo.

A principios del invierno de 2012-2103 se capturaron verdecillos juveniles (EURING 3) que fueron separados en dos grupos. Un grupo convivía con luganos con diferente grado de dominancia y tamaño de babero (Experimental, N=13), y el otro no tuvo contacto con lúganos (Control, N=11). Se realizó un experimento de selección mediante la manipulación del plumaje de lúganos, originalmente de igual babero, donde un verdecillo debía seleccionar forrajear con un macho “dominante” (babero grande modificado) o con otro subordinado (babero pequeño). Los verdecillos controles no mostraron ninguna preferencia de forrajeo sobre luganos dominantes o subordinados mientras que los verdecillos experimentales prefirieron forrajear con los lúganos dominantes, aunque este resultado fue marginalmente significativo. Nuestros resultados sugieren que existen especies que pueden reconocer ornamentos de estatus interespecíficos. Se propone que los verdecillos, siendo una especie subordinada al lugano en bandos invernales, utilizan los luganos dominantes (escasos y evitados por conespecíficos) como protección frente a la competencia de luganos subordinados. Aun así, hace falta más evidencia empírica para ratificar esta hipótesis.

0.6.8. Nest box use in house sparrows

Alfredo Sánchez-Tójar ✉ & **Julia Schroeder**

Max Planck Institute for Ornithology, Seewiesen, Alemania

✉ asanchez@orn.mpg.de

Several species of passerines use nest boxes as roosting places during the winter. The benefits of this behaviour might be protection against predators and/or adverse weather conditions. Another reason for over winter use of nest boxes might be territory defence of a potential breeding site for the coming spring. In this case, socially dominant individuals as well as experienced individuals are expected to be better in acquiring and defending a nest box. Previous observations suggest that juvenile house sparrows actively prospect nest boxes during the winter, while adults keep the same nest box for long periods of time. In the house sparrow population on Lundy Island, UK, we have 18 RFID equipped nest boxes. More than 99% of the house sparrows are individually marked and PIT tagged. I present 3 years of data on nest box use in relation to both badge size (as a proxy for social dominance in male sparrows) and age. Preliminary results show that juveniles indeed show higher nest box prospecting rates than adults. More detailed analyses will be presented and discussed.

SESIÓN 7: CONTEXTOS COMUNICATIVOS (II)

O.7.1. ¿Para qué sirven los materiales del nido? Un estudio experimental con chorlitejos patinegros (*Charadrius alexandrinus*)

Jesús Gómez¹✉; Cristina Ramo¹; Macarena Castro²; Alejandro Pérez-Hurtado²; Adrián Sánchez-Barea² & Juan Aguilar Amat¹

¹Departamento de Ecología de Humedales, Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla

²Departamento de Biología, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, Universidad de Cádiz

✉ j.gomez@ebd.csic.es

Muchas aves limícolas (*Charadrii*) nidifican en el suelo en sitios con poca cobertura desde donde detectar fácilmente la aproximación de posibles predadores, pero cuando los adultos desatienden el nido los huevos pueden alcanzar altas temperaturas críticas para los embriones. Los adultos de chorlitejo aportan a los nidos, formados por una pequeña escarbadura en el suelo, materiales como piedrecitas, conchas o palos. En este estudio comprobamos experimentalmente si esos materiales sirven para incrementar la crípsis de los huevos y/o contribuyen al mantenimiento de un ambiente térmico apropiado para los huevos. Para ello, cambiamos los materiales de nidos de chorlitejo por otros distintos a los originales y siete días después de dicho cambio registramos si los materiales aportados continuaban en los nidos o fueron repuestos por los originales. Además, registramos experimentalmente en el laboratorio las tasas de recalentamiento de los huevos expuestos a una fuente de calor sobre cada tipo de material. En la mayoría de los casos los materiales aportados experimentalmente habían sido sustituidos por los originales una semana después del tratamiento. Se encontraron diferencias en las tasas de recalentamiento de los huevos sobre distintos materiales, así como sobre el efecto de los materiales en el camuflaje de los huevos. Aunque los materiales pueden contribuir al camuflaje de los huevos, los resultados sugieren que los chorlitejos patinegros prefieren materiales sobre los que los huevos se recalientan menos cuando los nidos quedan temporalmente desatendidos y se exponen a radiación solar directa.

O.7.2. Evolución de las señales de sollicitación en las crías: el coste de la petición afecta a la eficacia biológica en el papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*).

David Ochoa¹✉; Tomás Redondo¹; Gregorio Moreno-Rueda²; Carlos Marfil-Daza^{1,2}; Carlos Camacho¹; David Canal¹; Gerardo Jiménez¹ & Jaime Potti¹

¹Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla

²Departamento de Zoología, Universidad de Granada

✉ dochoa@ebd.csic.es

El comportamiento de sollicitación de las crías consiste en señales que influyen en la tasa de ceba y el reparto del alimento por parte de los padres. Muchos modelos teóricos sobre la evolución de estas señales de comunicación coinciden en que debe existir un coste asociado a la señal, y proporcional a la intensidad, para garantizar que las señales sean sinceras, informativas y evolutivamente estables. Recientes trabajos muestran que las señales de sollicitación conllevan un coste, pero ninguno ha estudiado si dicho coste garantiza la estabilidad evolutiva de la señal y su honestidad. En papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*), los tres predictores de la viabilidad más importantes son la respuesta inmune celular, la condición corporal y la concentración de heterófilos a la edad de 13 días.

Para comprobar si la expresión de señales exageradas reducía la viabilidad, realizamos un experimento en el que se le dio ciproheptadina (CPH, un estimulante del apetito) a pollos de papamoscas cerrojillo durante su desarrollo. Los resultados indican que: (1) La CPH aumentó el tiempo y la intensidad de sollicitación. (2) Las nidadas donde los pollos pedían más intensamente tendieron a recibir más comida. (3) Los pollos inducidos a pedir más presentan un patrón de crecimiento diferente. Crecieron más entre los 3 y los 8 días, pero el efecto se diluyó entre los 8 y los 13 días, por lo que no existió un coste de crecimiento. (4) Los pollos que pidieron más tiempo y más intensamente presentaron una proporción Heterófilos/Linfocitos mayor. (5) Aumentar la sollicitación redujo la inmunocompetencia en los pollos. (6) La CPH no tuvo un efecto directo sobre la inmunocompetencia en ausencia de sollicitación.

En conclusión, una petición exagerada afecta negativamente a dos de las variables predictivas de la supervivencia más importantes, lo que implica una reducción de su eficacia biológica.

O.7.3. Males respond to female begging signals of need: a handicapping experiment in the pied flycatcher *Ficedula hypoleuca*

Alejandro Cantarero¹✉ Jimena López-Arrabé¹; Antonio Palma¹; Alberto J. Redondo² & Juan Moreno¹

¹ Department of Evolutionary Ecology, National Museum of Natural Sciences (CSIC), Madrid

² Department of Zoology, University of Córdoba

✉ alexcc@mncn.csic.es

The 'female nutrition' hypothesis proposes that food provided by males during incubation is an important energy source for females in bird species where females alone incubate. Females should be able to communicate their needs through begging signals to mates and males may compensate the energetic limitations of females through their feeding visits due to their overlapping reproductive interests. To test if female begging during incubation is an honest signal of energetic need and if mates respond to it we have experimentally handicapped female pied flycatchers *Ficedula hypoleuca* at the beginning of incubation through clipping two primary flight feathers on each wing. Experimental manipulation led females to intensify begging displays arising from condition impairment and males increased accordingly their incubation feeding rates. Female begging intensity explained more than half of the variation in male incubation feeding rate, thereby showing that female nutrition is the main factor explaining male incubation feeding. Moreover, handicapped females consumed a higher proportion of male food deliveries during the first days after hatching and showed lower mass at the end of the nestling period than control females. Handicapping had no influence on female incubation behaviour, hatching and breeding success, nestling and male condition or female nestling provisioning. The provisioning rates of males in the late nestling stage were higher in experimental nests but did not correlate with male incubation feeding rates, thus negating the 'mate appraisal' hypothesis for incubation feeding. This is the first experimental study showing that males adjust incubation feeding rates to behavioural displays of need by their mates. The ability of females to modify their begging displays according to need may be an important adaptation that allows females to maintain a good energetic condition during incubation.

SESIÓN 8: ETOLOGÍA APLICADA Y METODOLOGÍAS

O.8.1. Watching the unwatchable at sea: linking movements, feeding ecology and foraging behaviour of a pelagic seabird, Cory's shearwater (*Calonectris borealis*)

José Manuel Reyes-González ✉; Laura Zango & Jacob González-Solís

Institut de Recerca de la Biodiversitat, Departament de Biologia Animal, Universitat de Barcelona

✉ josemanuel.delosreyes@gmail.com

Pelagic habits of marine animals have traditionally limited the study of their behaviour at sea, such as foraging strategies at feeding grounds, activity patterns or diet. Recently, the impressive advance not only in tracking technologies but also in analytical techniques is breaking those limits and giving us the opportunity to obtain more information than ever before on at sea behaviour of highly pelagic seabirds. Here we applied GPS-positioning and activity data from salt-water immersion sensors to classify behavioural modes and to identify location and timing of foraging events along trajectories of Cory's shearwaters tracked during breeding in south-west of Gran Canaria (Canary Islands). Next, combining with diet reconstruction by stable isotopes analyses (SIA) on blood plasma, we were able to reveal where, when and what Cory's shearwaters forage for prey.

Over three years (2011-2013), we found remarkable differences in foraging behaviour and diet depending on oceanographic traits of the feeding grounds and night/daytime foraging activity. In oceanic waters surrounding the breeding colony, birds foraged during both at daytime and night, mostly targeting on epipelagic fish. Nevertheless, when birds performed long trips to feed in the African Shelf waters, most of them concentrated foraging activity at night. Diet reconstruction from plasma isotopes showed these birds targeted cephalopods and crustaceans, which become more available at night due to their diel vertical migrations. Our results clearly show how multi-approach analyses combining tracking data, behavioural modes classification and SIA allow reconstructing feeding strategies in relation to food availability and environmental traits.

O.8.2. Dual foraging strategy in a pelagic seabird is confirmed by combining stable isotope analyses and GPS tracking

Laura Zango ✉; José Manuel Reyes-González & Jacob González-Solís

Institut de Recerca de la Biodiversitat, Departament Biologia Animal, Universitat de Barcelona

✉ laura_90bcn@hotmail.com

The Canary Current is one of the major upwelling areas of the Atlantic Ocean, supporting a complex seabird community, yet how seabirds exploit it remains little studied. Cory's shearwater (*Calonectris borealis*) is one of its most common seabirds breeding on the nearby Gran Canaria Is. (Canary Islands) and making extensive use of the African shelf waters for feeding. Although it is thought during chick-rearing period adults visit the African shelf for self-feeding while forage on the nearby waters of Gran Canaria for feeding the chicks, the so called dual foraging strategy, this hypothesis can only be confirmed by simultaneously studying both foraging trips and diet of adults and chicks. We tracked shearwaters with GPS and analyzed the $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ stable isotopes in their blood as well as on the blood of their chicks and on the preys

collected from the two major feeding grounds, the Canary Current and Gran Canaria waters. Diet from chicks and adults was reconstructed using bayesian mixing models (SIAR) and trophic niche (SIBER) of the isotopic signatures in blood. Isotopic signatures of preys from the two main areas were clearly segregated in typically offshore (Gran Canaria) and inshore productive (African shelf) signatures. GPS trips and diet reconstruction generally agreed in the differential use of Gran Canaria waters and the Canary Current over the breeding season. During the chick rearing period, shearwaters showed the typical dual foraging strategy, alternating short and long foraging trips. Stable isotope analyses confirmed that short trips near the colony were generally performed to feed the chicks whereas long trips reaching the African shelf were mainly used for self-refurbishment. Our results show combining GPS tracking and stable isotope analyses complement each other and help revealing the meaning of the changes in seabird feeding strategies over the breeding season.

O.8.3. Evaluación vs. codificación. Valoración de la personalidad en chimpancés de santuario mediante una perspectiva comparada.

Yulán Úbeda¹✉ & Miquel Llorente^{1,2}

¹Unitat de Recerca i Laboratorid'Etologia, Fundació Mona, Girona

²InstitutCatalà de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES), Tarragona

✉ yulanubeda@gmail.com

Hasta la fecha, son muy escasos los estudios que analizan la personalidad de chimpancés en santuarios, pese a que algunas investigaciones apuntan a la influencia del tipo de muestra en las valoraciones de personalidad obtenidas. Las aproximaciones metodológicas para medir personalidad animal han sido básicamente dos: la evaluación mediante cuestionarios (*rating*) o la cuantificación del comportamiento (*coding*). Ambos métodos se han mostrado útiles a la hora de detectar rasgos de personalidad en animales. Y aunque mayoritariamente se han utilizado los etogramas, cada vez más autores defienden su uso conjunto, ya que esta combinación incrementa la validez y fiabilidad. Por tanto, nuestro objetivo ha sido evaluar la personalidad y el catálogo comportamental de un grupo de chimpancés (n=11) alojados en santuario empleando esta doble metodología. Se aplicó para ello: (1) dos modelos ampliamente utilizados en humanos: *Five Factor Model* y *Eysenck*, que fueron evaluados por 28 personas que conocían suficientemente a los animales y (2) un muestreo focal RAT utilizando un etograma molecular compuesto por 117 conductas. Los resultados mostraron: por una parte (a) que ambos cuestionarios presentaban una clara estructura factorial, donde se obtuvieron incluso factores idiosincráticos típicos de especie (e.j. dominancia), así como factores específicos relacionados con el tipo de muestra. Así mismo (b), se detectaron correlaciones entre los factores de personalidad y ciertas conductas. Por lo que, tanto la estructura factorial, como el patrón de correlaciones, se traducen en una evidencia de la validez constructiva del estudio. En conclusión, los cuestionarios han detectado una estructura de personalidad en los chimpancés relacionada con el tipo de muestra, mientras que los registros etológicos no se han mostrado tan sensibles al presentar una baja correlación con los factores de los cuestionarios.

O.8.4. Estudio de las medidas de la masculinidad facial en relación con el comportamiento

Santiago Sánchez-Pagés^{1,2}; Claudia Rodríguez-Ruiz³✉ & Enrique Turiegano³

¹Departamento de Teoría Económica, Universidad de Barcelona

²Edinburgh School of Economics, University of Edinburgh, Reino Unido

³Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid

✉ claudia.rodriguez@uam.es

La etología humana presenta un amplio campo de estudio, no sólo desde la perspectiva psicológica y sociológica, sino también desde el punto de vista biológico, debido importante componente fisiológico (principalmente neuroendocrino) del comportamiento. La dificultad del estudio biológico del comportamiento humano radica en que los componentes racional y cultural tienen mayor tendencia a enmascarar el componente fisiológico que en otras especies animales, y en la falta de homogeneidad de criterios al estudiarlo.

Una de las hormonas con un efecto más notable sobre el comportamiento humano es la testosterona, que además, en etapa prenatal y en la pubertad tiene efectos sobre la morfología del individuo, como la masculinidad facial y la relación de la longitud de los dígitos 2º y 4º. Sin embargo, aunque parece clara la relación entre las medidas morfométricas y la testosterona prenatal/adolescente, y la relación de la testosterona con el comportamiento, no hay consenso acerca de la relación entre las medidas morfométricas y el comportamiento en adulto, dado que algunos autores parecen encontrar relación mientras que otros no. En este trabajo comparamos las distintas medidas propuestas en la bibliografía y las relacionamos con la aversión al riesgo, estudiada a través de pujas, la confianza suscitada en otros, y la masculinidad percibida. Con esto tratamos de buscar diferencias y estandarizar medidas de cara a realizar en el futuro estudios comportamentales que relacionen la exposición a la testosterona durante el desarrollo con el comportamiento. Los resultados obtenidos con los distintos métodos de medida distan de ser homogéneos en nuestro estudio, pero algunas medidas muestran claras ventajas sobre otras para ser utilizadas como indicadores de la testosterona a la que el individuo estuvo expuesto y, a través de ellas, estudiar la influencia de esta última sobre el comportamiento.

RESÚMENES DE LAS COMUNICACIONES EN PÓSTER (P.x.)

P.1. Effect of using screens with flaps and straw in the home-pen on the use of the space, behaviour, and stress physiology of finishing lambs

Lorena A. Aguayo-Ulloa¹✉; Maria Pascual-Alonso¹; Morris Villarroel²; Genaro C. Miranda-de la Lama³ & Gustavo A. María¹

¹ Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza

² Department of Animal Science, E.T.S.I.A. Polytechnic University of Madrid

³ Group of Animal Welfare and sustainable Production, Department of Food Science, Metropolitan Autonomous University, México

✉ laguayo@unizar.es

Sixty *Rasa Aragonesa* lambs (male, 65 day old, live weight 17.2±0.2 kg), were housed indoors for five weeks in six pens (2.9m x 3.3m, 10 lambs/each) and divided into two treatments (3 replicates/treatment). The control pens (CO) was barren. The enriched environment (EE) contained straw (for forage and bedding) and one screen with flaps (SCF). Lambs were fed *ad libitum* with concentrate. Behaviour and use of spaces were video-recorded daily on week 4. During week 5, lambs were subjected to a T maze on two consecutive days. Blood samples and eye temperatures were taken before slaughter. There were significant differences (P<0.05) between treatments in the use of the space, behaviour and physiological welfare indicators. The EE lambs had a clear preference for the SCF (53.2%, mostly underneath the flaps) instead the CO lambs preferred to use the remaining space (60.8%). Lambs spent their time mostly resting (75.17%), but less in the morning: the EE lambs rested less and were more standing (P<0.05) and also they were fed straw (12% in the morning). The CO lambs walked, fed on concentrate and also had significantly more stereotypies (P<0.05) than EE, especially in the morning. The EE lambs had lower aggressions and higher affiliations than CO (P<0.05). There were no significant differences on the ability to solve the T-maze, but both treatments decreased the resolution time and areas traversed in the 2nd exposure. The EE lambs showed a higher HPA activity, glucose and higher haematocrit, red cells and haemoglobin levels; however, the CO had higher levels of lactate, CK and white cells. Lambs preferences and motivation for the provided enrichments was noticeable; however the EE lambs developed a higher reactivity (supported by higher eye T^o) that elicited an acute stress response to the handling, probably due to diminished visual contact with handlers.

P.2. La estimulación anogenital de las crías del tití común (*Callithrix jacchus*) y su “estilo de afrontamiento” ante un estímulo novedoso

Esther Aguilera ✉; Ana Fidalgo; Fernando Peláez & Susana Sánchez

Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid.

✉ esther.aguilera@estudiante.uam.es

En el tití común, un primate con crianza cooperativa, el “estilo de afrontamiento” proactivo de las crías frente a un estímulo novedoso se ha relacionado con una mayor frecuencia de lamido

anogenital recibido durante el primer mes de vida aunque alternativamente con el mismo estilo que los individuos de su grupo. Hemos explorado una muestra de 14 crías de 7 nacimientos de gemelos de 3 grupos distintos (nº crías: A=4; B=4; C=6). Durante el primer mes de vida de las crías dos observadores registraron 3 veces/semana continuamente en focales individuales de 30min la *frecuencia de lamido anogenital* recibido. A los 3 meses de edad se evaluó experimentalmente el estilo de afrontamiento de cada una ante un estímulo novedoso, registrando continuamente durante 15 minutos la *proximidad* al estímulo y las conductas *exploratorias-visuales* y *con-contacto*. Las crías reciben más lamidos anogenitales de las madres que de los padres y que de otros cooperantes. Hemos encontrado una relación negativa entre frecuencia de lamido anogenital total recibido y proximidad al estímulo y conductas exploratorias con contacto. También hemos encontrado una relación negativa entre frecuencia recibida de las madres y proximidad al estímulo, conductas exploratorias visuales, y exploratorias con contacto, y una relación positiva con latencia de aproximación al estímulo y latencia de conductas exploratorias. No encontramos diferencias en la frecuencia de lamidos anogenitales totales recibidos entre las crías de los 3 grupos aunque hay una tendencia a la significación con los recibidos de las madres (A>B>C). Las crías de los 3 grupos difieren en la latencia de aproximación al estímulo y de exploración (A>C), las conductas exploratorias-visuales y las conductas exploratorias con contacto (C>A). Nuestros resultados no apoyan que un estilo de afrontamiento proactivo se relacione con una mayor estimulación anogenital que parece explicarse mejor por el factor de pertenencia a un determinado grupo. MEC-PSI2012-30744.

P.3. Comportamiento espacial del carricero común *Acrocephalus scirpaceus* durante la migración postnupcial

Miren Andueza^{1,2}; Juan Arizaga²; Emilio Barba¹✉ & Ibón Tamayo³

¹ Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universitat de València, Paterna, Valencia

² Departamento de Ornitología, Sociedad de Ciencias Aranzadi, Donostia-San Sebastián

³ Unidad de Vigilancia Epidemiológica, Gobierno Vasco, Donostia-San Sebastián

✉ Emilio.Barba@uv.es

El comportamiento espacial y la selección de hábitats en las áreas de descanso tienen una gran influencia en el rendimiento energético de las aves en migración y constituyen, por tanto, aspectos importantes de la ecología migratoria. El objetivo de este trabajo es analizar el comportamiento espacial y el uso de hábitats del carricero común *Acrocephalus scirpaceus* durante la migración otoñal. Empleamos datos de radioseguimiento de carriceros en un área de descanso en el norte de la Península Ibérica, pertenecientes a tres grupos: (1) adultos locales que crían en la zona, (2) juveniles en migración de poblaciones europeas no ibéricas, y (3) adultos en migración, no locales. En general, los juveniles tuvieron áreas de campeo mayores que los adultos, tanto locales como en migración, y se movieron más por la zona de estudio. También mostraron tasas de engorde más bajas que los adultos. La proporción de hábitats en las áreas de campeo (siendo el carrizal y las llanuras mareales los más abundantes) fue similar entre grupos. Se ha teorizado que la distribución espacial y uso de hábitats pueden seguir una distribución libre o despótica. Sin embargo, de acuerdo a los resultados obtenidos, otros mecanismos subyacentes pueden jugar un papel fundamental, configurando el comportamiento espacial de las aves en las áreas de descanso.

P.4. Un desajuste comunicativo causa el desarrollo atrasado de pollos de críalo en nidos de rabilargo

Luis Arias de Reyna¹✉ Tomás Redondo² & Pilar Recuerda¹

¹Departamento de Zoología, Universidad de Córdoba

²Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla

✉ ba1armal@uco.es

El críalo (*Clamator glandarius*) tiene como hospedador habitual a la urraca (*Pica pica*) pero también parasita otras especies de córvidos, si bien no se ha encontrado parasitación habitual en rabilargo (*Cyanopica cyanea*). Se pretende determinar los motivos que puedan explicar este hecho.

Se ha estudiado la mortalidad, desarrollo y crecimiento de los pollos en poblaciones de urraca con distinta intensidad de parasitación en tres áreas: Doñana, Sierra Morena y Santa Fe (Granada). En una población de rabilargos parasitada experimentalmente con huevos y/o pollos de críalo, se midieron esos mismos parámetros de los pollos. También se analizó la interacción padres-pollos de rabilargo mediante video y se midió en rabilargos y urracas las preferencias de los adultos en la alimentación de pollos de diferentes tamaños mediante experimentos de elección.

Podemos afirmar: a) que la mortalidad parcial en nidos no parasitados fue superior en urracas que en rabilargos no encontrándose reducción de nidada en la segunda especie, b) en nidos de rabilargo con parasitación artificial volaron los críalos pero los pollos de rabilargo sufrieron mortalidad superior a los controles no parasitados, c) los pollos de críalo en nidos de urraca crecieron más rápido y alcanzaron mayor peso que los criados en nidos de rabilargo, d) los pollos de rabilargo en nidos parasitados crecieron más lentamente y volaron con menos peso que los controles, e) los rabilargos, a diferencia de las urracas, no alimentan preferentemente a los pollos mas grandes, sino que lo hacen a los de menor tamaño, lo que determina un retraso en el desarrollo de los pollos de críalo en nidos de rabilargo. Todo ello nos lleva a concluir que las diferencias comunicativas entre padres e hijos de las urracas y rabilargos al alimentar a la pollada puede ser la causa que explique la escasa parasitación del críalo al rabilargo.

P.5. El desajuste de los patrones de actividad en dos especies de cánidos simpátricos, el lobo *Canis lupus* y el zorro *Vulpes vulpes*, favorece su coexistencia

Isabel Barja ✉ & Toni Gago-Barja

Unidad de Zoología, Departamento Biología, Universidad Autónoma de Madrid

✉ isabel.barja@uam.es

Las interacciones interespecíficas entre cánidos varían entre la evitación y la tolerancia a la agresión y depredación. El objetivo de este estudio fue conocer si existe un desajuste en los patrones de actividad de lobo y zorro, así como evaluar el efecto sobre los mismos del ciclo reproductor y de la fase lunar. Los patrones de actividad de estos cánidos simpátricos fueron estudiados mediante fototrampeo en el territorio de cuatro grupos reproductores de lobo en el noroeste de España. Para registrar la actividad de los animales se colocaron cuatro cámaras trampa en el territorio de cada grupo. La posición de los equipos de fototrampeo rotaba cada mes y durante el estudio se muestrearon un total de 44 puntos, permaneciendo activos los equipos en el campo 2.788 días. La actividad de los lobos y zorros no se distribuyó uniformemente durante las 24 h ni a lo largo del año. Ambas especies estaban más activas al atardecer y al amanecer y su actividad guardaba relación con el ciclo reproductor. Al analizar

los patrones de actividad del zorro a lo largo del año y en relación con el ciclo reproductor del lobo, se observó que éstos estaban desplazados respecto a los del lobo. Sin embargo, la detección de zorro en el territorio de los cuatro grupos fue similar e independiente de la abundancia de lobo. El zorro, a pesar de ser una presa ocasional del lobo, no evitaba el territorio de éstos. Ambas especies de cánidos fueron menos activas durante la luna llena y la luna nueva. Las interacciones entre lobo y zorro resultaron en la evitación temporal de ambas especies, desajustando sus patrones de actividad y favoreciendo su coexistencia.

P.6. Different information contained in different spots in the Atlas day gecko *Quedenfeldtia trachyblepharus*.

Mar Comas✉ & Gregorio Moreno-Rueda

Departamento de Zoología, Universidad de Granada

✉ mar.comasmanresa@gmail.com

Animals frequently signal different qualities with colour patches. Such information may be used by conspecific in social interactions (mainly agonistic and mating). Atlas day gecko *Quedenfeldtia trachyblepharus* males present: 1) a dark patch -ventral spot- in their abdomen - between hind limbs-, with 2) a completely black patch inside -black spot-, and 3) dark spots in the thigh of hind limbs -limb spot-. These patches are not present in females, and thus probably have a function in (inter- or intra-) sexual communication. Here, we examined different possible functions of these spots along an altitudinal gradient in the High Atlas, in Morocco. We found that, despite high correlations among the surface of the three spots, each patch seemed to indicate different qualities of males. First, highland geckos showed larger ventral spots than geckos at mid elevation, implying geographic variation in signalization. This may be because intraspecific competition is greater at highlands. Second, both ventral and limb spots areas were positively correlated with head size; therefore, the size of these spots indicates bite force. And third, black spot area was positively correlated with hind limb length, thus presumably indicating speed. At this moment, the receptors of these patches remain unknown. Nonetheless, our findings indicate that these patches are informative on different qualities, presumably focused to inform females about these qualities or indicating them to competitor males.

P.7. Gestión de conflictos en bonobos, *Pan paniscus*: conductas y duración del periodo post-conflicto.

Cristina Contreras^{1,2,3}✉, Nerea Amezcua-Valmala²; Jesús López-Angulo⁴ & Fernando Colmenares²

¹ La Vallée des Singes, Le Gureau, Romagne, Francia

² Grupo UCM de Estudio del Comportamiento Animal y Humano, Departamento de Psicobiología, Facultad de Psicología, Campus de Somosaguas, Universidad Complutense de Madrid

³ Departamento de Psicobiología, Facultad de Psicología, Campus de Somosaguas, Universidad Complutense de Madrid

⁴ Área de biodiversidad y conservación, Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología, Campus de Móstoles, Universidad Rey Juan Carlos I, Madrid

✉ ccontrerasolmedo@gmail.com

Desde que de Waal y van Roosmalen introdujeran en 1979 el concepto de reconciliación como constructo teórico que predice el uso de estrategias de conducta que mitiguen los efectos centrífugos de la agresión en especies que viven en grupos sociales, muchos han sido los avances realizados en su operativización. La hipótesis de la reconciliación sostiene que los individuos que han participado en una agresión deberían tender a exhibir conductas cuya función inmediata es reparar sus efectos nocivos, a nivel fisiológico y psicológico, a nivel social y a nivel grupal. Uno de los paradigmas más utilizados en este contexto ha sido el que se basa en la comparación de observaciones realizadas durante periodos post-conflicto (PCs) y durante periodos control equiparables (MCs). Sin embargo, la determinación de qué conductas deben considerarse funcionalmente “conciliadoras” y qué duración de los PCs es la más adecuada son cuestiones que rara vez se abordan empíricamente. El objetivo de este trabajo es investigar qué conductas son utilizadas por los bonobos, *Pan paniscus*, después de un conflicto y qué duración del PC resulta adecuada para captar las que podrían tener un efecto funcionalmente conciliador. El presente estudio se llevó a cabo en el grupo de 17 bonobos alojado en La Vallée des Singes (Francia). Los análisis revelaron que durante un PC, los individuos desplegaron frecuencias más elevadas no sólo de conductas afiliativas, sino también de conductas socio-sexuales y de juego social. También se encontró que la duración de los PCs que captaba al menos el 90% de dichas interacciones fue 10 minutos. Teniendo en cuenta que tanto las estrategias conciliadoras, como la duración de los PCs van a variar en función de la especie y de factores ecológicos demográficos e incluso sociales, se recomienda que antes de adoptar un protocolo definitivo, se determinen estos parámetros empíricamente. Financiación: PSI2011-29016-C02-01.

P.8. A year in a cold-seep ecosystem (NEPTUNE-Canada): A time-series of megafaunal dynamics monitored by crawler.

Carolina Doya¹✉, Jacopo Aguzzi¹, Autun Purser², Laurenz Thomsen², Steve Mihaly³, Juan Baptista Company¹ & Corrado Costa⁴

¹Instituto de Ciencias del Mar (CSIC), Barcelona

²Oceanlab, Jacobs University, Bremen, Alemania

³Ocean Networks Canada, University of Victoria, Canadá

⁴Unità di ricerca per l'ingegneria agraria, Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura, Roma, Italia

✉ crldoya@icm.csic.es

Understanding long-term dynamics in species abundance and distribution represents an important challenge for research in the deep sea. This is particularly true in methane outcrop environments where there is the potential for impacts resulting from human activity if the gas hydrates are extracted for use as a commercial energy source in the future. Temporally-scheduled video imaging can be used to carry out reliable faunal monitoring of ecosystems, avoiding biases in population and biodiversity assessments due to behavioural rhythms (i.e. which can occur under the form of rhythmic massive population displacements) which may be missed by short duration studies. However, there are to date few such studies which investigate the influence of multiple environmental variables on the composition and abundances of deep-sea benthos and even fewer in habitats such as cold-seeps, found within high pressure, low-temperature regions of the ocean. Here, we present results for the first time from a full year of observations made at a cold-seep situated on a small plateau at 890 m depth within the Barkley Canyon, off the coast of Vancouver Island (Canadian NE Pacific). Number of individuals belonging to 22 taxa, were noted during the first five days of each month at a 4-h from linear video-transects collected between two mounds (each with patchily

distributed hydrate outcrops) using the Jacobs University deep sea Crawler. Faunistic data were gathered along with environmental parameters such as currents, methane, and temperature patterns. Reproduction ethological patterns were also noted. Different taxa showed number seasonal fluctuations (i.e. Sablefish (*Anaplopoma fimbria*) with a 31% of individuals, the jellyfish *Poralia rufescens*, (10%) and the family of fish *Scorpanidae* spp., (8%). Multivariate analysis coping video bio-data and environmental measures indicated that suggest that faunal composition may have been responding to seasonal variations and reproduction migration.

P.9. Las agresiones caninas en la infancia: Medidas legislativas vs. Programas educativos interdisciplinarios

Roberto Estévez

Sociedad Española de Antrozología

✉ roberto.e@cop.es

Los problemas de comportamiento más importantes tanto en frecuencia como en consecuencias son las agresiones a humanos. Se calcula que alrededor de un 1% de las atenciones a servicios de urgencias en niños menores de doce años se deben a mordeduras de perros y si bien la mayoría son lesiones leves, las más graves afectan a niños menores de diez años, comprometiendo la cabeza y el cuello. Referido al animal, el agente involucrado en la agresión en la gran mayoría de los casos, era un perro de la familia, habiendo pocos ataques de perros vagabundos y encontrándose datos que indican que el 97% de los perros tenían dueño. Con respecto a los niños, se observa que manipular al animal de forma inadecuada es el motivo de una gran proporción de accidentes, siendo una de las causas principales el miedo del animal, más que una relación directa con la dominancia.

En el caso de España la Ley de Perros Potencialmente peligrosos se ha mostrado inefectiva, ya que no se han encontrado diferencias significativas entre antes y después de haberse hecho efectiva la norma.

Por tanto y siguiendo la estela de otros países, en los cuales la implantación de intervenciones educativas ha dado resultado, en España ha sido desarrollado un programa (CanCiencia) que aúna las contribuciones de la Etología (estudio del etograma del perro), la Psicología (intervención psicosocial), las Matemáticas (Teoría de Respuesta al Ítem), la Medicina Veterinaria (patología animal), la Educación (aprendizaje significativo por competencias), entre otras ciencias y que pretende dar una solución multidisciplinar al problema, aportando como novedad la evaluación estandarizada del comportamiento del perro por medio de un test: C-BARQ (*The Canine Behavioral Assessment and Research Questionnaire*).

P.10. La coloración roja en las colas de lacértidos como señuelos para las aves depredadoras

María Belén Fresnillo¹; Josabel Belliure¹✉ & José Javier Cuervo²

¹ Departamento de Ciencias de la Vida, Unidad Docente de Ecología. Universidad de Alcalá, Madrid

² Departamento de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid ✉ Josabel.belliure@uah.es

Una posible explicación para la presencia de coloración conspicua en individuos juveniles de lagartijas es la hipótesis del señuelo hacia los depredadores, que establece que la coloración

vistosa está presente en una parte no vital del cuerpo para desviar hacia ella los ataques de la cabeza y el tronco, lo que aumenta la probabilidad de supervivencia. Para probar esta hipótesis construimos modelos de lagartija de plastilina y yeso con cola roja o a con rayas claras y oscuras, basándonos en el diseño de colores que muestran los juveniles de lagartija colirroja, *Acanthodactylus erythrurus*, de forma natural. Los modelos se colocaron en el campo y se presentaron en cautividad a cernícalos, *Falco tinnunculus*, un depredador común de los lacértidos. El número de ataques y la parte del cuerpo atacada (cola o resto del cuerpo) fueron registrados, así como el número de días que transcurría hasta que el modelo era atacado. Los resultados sugieren que los modelos de ambos diseños de color fueron reconocidos como presas y atacados a un ritmo similar, pero en el campo los modelos de cola roja fueron detectados y, por tanto, atacados, antes que los modelos rayados. A pesar de este aumento en la conspicuidad, en los modelos de cola roja los ataques se desviaron de manera efectiva desde las partes del cuerpo más vulnerables hacia la cola, lo que apoya la hipótesis del señuelo. Unos beneficios mayores por el desvío de ataques hacia la cola, en comparación con los costes de una mayor conspicuidad, explicarían la evolución y el mantenimiento de la coloración roja en las colas de las lagartijas.

P.11. Competencia intersexual en mujeres y percepción del atractivo: el efecto del ciclo menstrual.

Marta Iglesias-Julios¹ ✉ José Antonio Muñoz-Reyes²; Claudia Rodríguez-Ruiz¹; Miguel Pita¹ & Enrique Turiegano¹

¹Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid

²Centro de Estudios Avanzados, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

✉ marta.iglesias@cajal.csic.es

La competencia intersexual entre mujeres es un fenómeno al que hasta ahora apenas se le ha prestado atención. En general la competencia entre mujeres suele tomar la forma de comportamientos hostiles hacia las competidoras, incluyéndose entre estos comportamientos la derogación del atractivo. Por el contrario, aunque con detractores, en los últimos años multitud de trabajos sustentan la hipótesis del esto femenino, en referencia a diferentes cambios comportamentales y de la valoración a lo largo del ciclo menstrual en las mujeres. Considerando ambos escenarios hemos evaluado en una amplia muestra (858 mujeres) el efecto del ciclo menstrual en la evaluación de rostros femeninos, encontrando que la etapa del ciclo no afecta a la capacidad de considerar como más atractivo un rostro de mujer con determinadas características en comparación con un segundo rostro. Sin embargo, en un segundo estudio, encontramos que la fase menstrual sí afecta a la valoración que de estos rostros se hacen, pues durante la fase fértil las mujeres tienden a valorar como menos atractivos determinados rostros. Estos resultados se discuten dentro del contexto evolutivo de la selección sexual en seres humanos.

P.12. Solapar muda y reproducción reduce la eficacia biológica en el carbonero común *Parus major*.

Lukas Karlstetter^{1,2} ✉ & Emilio Barba¹

¹ Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universitat de València, Paterna, Valencia

² Unidad de Vertebrados Terrestres, Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universitat de València, Paterna, Valencia

✉ Lukas.Karlstetter@uv.es

Según la teoría de historias vitales, algunos comportamientos cíclicos en el transcurso del año, como la reproducción, hibernación, migración o muda, ocurren durante el periodo del año en el que tanto las condiciones físicas como ecológicas son óptimas. A causa del alto coste energético de estas actividades, cada una suele ocurrir en un periodo distinto del ciclo anual. Sin embargo, en algunos casos, se observa un solapamiento de dos de estas actividades. En el presente trabajo se examina la ocurrencia del solapamiento entre muda y reproducción en una población mediterránea de carbonero común (*Parus major*), identificando qué individuos solapan ambas actividades y los posibles costes de este solapamiento. Los datos se han recopilado mediante el seguimiento de una población nidificante en cajas nido entre los años 2002 y 2013. Se incluyen en el estudio padres capturados en las fechas posteriores a la detección del comienzo de la muda en algún individuo (134 hembras, 116 machos). Se tomaron datos biométricos y se anotó el estado de muda de los padres, y se determinaron los parámetros reproductores básicos mediante visitas periódicas a los nidos. Los resultados muestran que el solapamiento entre muda y reproducción ocurre hacia el final de la estación reproductora (en segundas puestas o puestas de reposición), y con más frecuencia en machos de más de un año de edad (> 50%). Las características biométricas no tienen influencia en el solapamiento. El éxito reproductor (pollos volados en función de los huevos puestos) fue menor (47%) en parejas en las que los dos padres solaparon muda y reproducción que en aquéllas en las que sólo uno (54%) o ninguno de los padres (68%) solapan ambas actividades. Este resultado indica que el solapamiento de dos actividades costosas puede resultar en una reducción de la eficacia biológica, al menos a corto plazo.

P.13. ¿Cómo varía el comportamiento de los chimpancés con el paso de las estaciones? Cambios en la actividad y los indicadores de bienestar entre dos periodos estacionales.

Daniel Laya¹ & Miquel Llorente² ✉

¹ Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona

² Unitat de Recerca i Etologia, Fundació Mona, Riudellots de la Selva, Girona

✉ mllorente@fundacionmona.org

La estacionalidad es un factor importante a ser considerado en el análisis del comportamiento animal. En primates salvajes, como los chimpancés, se ha visto que este factor modifica su comportamiento, aunque hay escasas investigaciones sobre este tema. Por ello, es interesante ver como la estacionalidad puede afectar al comportamiento de chimpancés en cautividad que están en proceso de rehabilitación comportamental. Para averiguar cómo afectan las variaciones estacionales del comportamiento a la rehabilitación y resocialización de los chimpancés (*Pan troglodytes*) de Fundació Mona, su comportamiento fue observado y registrado durante la primavera (desde Marzo hasta Mayo) y el otoño (desde Octubre hasta Diciembre) de 2013. Se usaron diversos índices de bienestar y presupuestos de actividad y se analizaron según los periodos estacionales, rangos de temperaturas y grupos de chimpancés. Se comprobó que el comportamiento de los chimpancés cambió entre las dos estaciones, teniendo valores altos en algunos de los índices de bienestar relacionados con la rehabilitación en otoño pero no en primavera. Se descubrió que las temperaturas tuvieron una influencia secundaria aunque importante en algunos casos. Además, se comprobó que la resocialización es independiente de la estacionalidad, aunque es probable que haya cierta tendencia a que se vea beneficiada en otoño, o que exista una variable relacionada con la dinámica social grupal e independiente de la estacionalidad. Los índices de bienestar y los presupuestos de actividad relacionados con el comportamiento espacial solo estuvieron asociados con los grupos de

chimpancés y no con la estacionalidad. Finalmente, se comprobó que el comportamiento estacional de los chimpancés de Fundació Mona no tuvo relación con el comportamiento estacional de los chimpancés salvajes.

Nueva técnica de medición del color aplicada a estudios de campo de comportamiento animal

P.14. Beatriz Martínez¹; Irene Jiménez-Blasco²; Manel Puigcerver³✉ & José Domingo Rodríguez-Teijeiro²

¹ Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimedia, Universitat Politècnica de Catalunya, Terrassa

² Departament de Biologia Animal, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona

³ Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i la Matemàtica, Facultat de Formació del Professorat, Universitat de Barcelona

✉ mpuigcerver@ub.edu

La coloración en las aves es un tema de actualidad dentro de la etología, siendo numerosos los estudios sobre la asociación entre coloración y condición física, nutricional, parasítica, selección sexual, etc.

Actualmente hay cuatro técnicas de medición del color, basadas en la utilización de: 1) cartas de color, 2) fotografía digital, 3) colorímetros portátiles y 4) espectrómetros de reflectancia. En los estudios de campo, las técnicas 3 y 4 presentan problemas de precio y portabilidad, respectivamente, mientras que en las 1 y 2) resulta imprescindible estandarizar las condiciones de iluminación de las fotografías de un determinado estudio.

La técnica que presentamos, aplicada en coloraciones de garganta de la codorniz común (*Coturnix coturnix*), supera el problema de comparar mediciones hechas en condiciones de luz cambiante. La técnica consiste en: 1) hacer una foto con luz difusa, en formato RAW, de la garganta del individuo junto con una carta de color "ColorChecker X-Rite"; 2) ajustar el balance de blancos con el gris neutro; 3) ajustar la exposición a partir del parche blanco de la "ColorChecker"; 4) seleccionar secuencialmente cada uno de los seis parches de gris de la "ColorChecker" y medir sus valores RGB; y 5) ajustar la curva de procesado de la imagen para que los valores de los seis parches grises coincidan con los valores de la carta original.

Los resultados obtenidos muestran que esta técnica logra estandarizar los colores de fotos tomadas bajo condiciones de iluminación variables, reduciendo drásticamente la variabilidad de los valores RGB de los parches de color de la carta de color y, consecuentemente, haciéndolos comparables entre fotos distintas. Se abre, por tanto, la posibilidad de utilizar una técnica sencilla y económica para la realización de estudios etológicos en el campo que requieran de la medición del color.

P.15. ¿Son útiles los mosquitos en el seguimiento de especies y poblaciones silvestres? Una prueba de concepto con el lince ibérico

Josué Martínez-de la Puente¹✉ María Mendez¹; Santiago Ruiz²; José A. Godoy¹; Ramón C. Soriguer¹ & Jordi Figuerola¹

¹ Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla

² Diputación de Huelva, Área de Medio Ambiente, Huelva

✉ jmp@ebd.csic.es

Los mosquitos hematófagos con sangre reciente en sus abdómenes son una importante fuente

de material genético de los vertebrados sobre las que se alimentan. Recientemente, se ha propuesto el uso de este material genético contenido en la sangre del abdomen del mosquito para el seguimiento de especies y poblaciones silvestres. En este estudio, evaluamos esta posibilidad utilizando una hembra del mosquito *Anopheles atroparvus* capturada en la provincia de Sevilla. Extrajimos el ADN contenido en el abdomen del mosquito y, mediante la amplificación por PCR y secuenciación de un segmento del gen mitocondrial de la citocromo oxidasa I (COI), identificamos la especie hospedadora del mismo, el lince ibérico *Lynx pardinus*. Posteriormente, testamos la viabilidad de la amplificación de microsatélites con el fin de identificar el individuo por comparación con los ejemplares previamente genotipados. De los once microsatélites utilizados, solo los tres de menor tamaño fueron amplificados con éxito, proporcionando un perfil genético que no coincidía con ninguno de los ejemplares identificados hasta el momento en el suroeste Peninsular. Estos resultados muestran que el uso del material genético procedente de la sangre almacenada en el abdomen de los mosquitos en combinación con marcadores de pequeño tamaño, puede ser una técnica de muestreo no invasiva en el seguimiento de especies de vertebrados en condiciones silvestres.

P.16. Selección de presa de la lagartija *Psammotromus algirus* en un gradiente altitudinal

Elena Melero ✉; **Senda Reguera**; **Francisco J. Zamora-Camacho**; **Inés Álvarez-Benito & Gregorio Moreno-Rueda**

Departamento de Zoología, Universidad de Granada

✉ elemele@ugr.es

Aunque es frecuente analizar la variación geográfica en la dieta, pocos estudios han enfocado la biogeografía de la selección de presa. Esta variación geográfica en la selección de presa puede ocurrir por diversos motivos, como diferencias en morfología, comportamiento de forrajeo o requerimientos nutricionales. En el presente estudio se analiza la selección de presa de la lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*) a lo largo de un gradiente altitudinal de más de 2200 metros. Para ello, se determinó la dieta a partir del análisis de sus excrementos, y se relacionó con la abundancia de presas potenciales estimada mediante trampas de caída en dos microhábitats diferentes. Se encontraron un total de 14 tipos de presa, todos ellos artrópodos. Nuestros resultados muestran que: I) Las presas más consumidas son Orthoptera, Araneae, Coleoptera, Hemiptera y Formicidae; II) No existen diferencias significativas entre la dieta de machos y hembras; III) Araneae y Orthoptera mantienen frecuencias constantes en la dieta, a pesar de que su abundancia varía con la altitud; IV) Acarina es significativamente rechazado, mientras que Orthoptera es positivamente seleccionado en todas las altitudes; V) El consumo de larvas aumenta con la altitud, aunque su aparición en las trampas es constante; y VI) Parte de esta variación puede relacionarse con diferencias altitudinales en el comportamiento de forrajeo de la lagartija. Podemos concluir que, aunque la dieta de *P. algirus* es bastante constante con la altitud, existen pequeñas diferencias locales que no pueden adscribirse a variación en la disponibilidad de presas. Por tratarse de una especie oportunista que combina las estrategias de forrajeo activo y de caza al acecho en dos microhábitats diferentes, es capaz de seleccionar activamente el tipo de presa más adecuada en cada momento, lo que probablemente conduce a la variación geográfica en la selección de presas encontrada en este estudio.

P.17. Los pollos de papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*) reducen el nivel de sollicitación en respuesta a la parasitación por el ácaro hematófago *Dermanyssus gallinoides*

Gregorio Moreno-Rueda¹✉, Tomás Redondo²; David Ochoa²; Carlos Camacho²; David Canal²; Carlos Marfil-Daza¹ & Jaime Potti²

¹ Departamento de Zoología, Universidad de Granada

² Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla

✉ gmr@ugr.es

Los parásitos detraen recursos de sus hospedadores, lo que reduce su eficacia biológica. A priori, los hospedadores podrían compensar la pérdida de recursos tomados por los parásitos incrementando la ingesta de alimento. No obstante, el forrajeo tiene una serie de costes, energéticos, de riesgo de depredación y riesgo de contraer más parásitos. La decisión óptima del hospedador dependerá de la relación costes/beneficios de aumentar el forrajeo. En el caso de pollos altriciales, para aumentar la ingesta deben aumentar la sollicitación de alimento, lo que a su vez reduce la capacidad inmune. Si el sistema inmune combate los ectoparásitos, podría ser incluso beneficioso para los pollos reducir su nivel de sollicitación cuando están parasitados. En este estudio testamos esta hipótesis analizando el comportamiento de petición de pollos de papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*) según estén parasitados o no por ácaros hematófagos (*Dermanyssus gallinoides*), y según diferentes niveles de hambre. Los pollos de nidos infestados con ácaros mostraron menor intensidad y tiempo de sollicitación que los pollos no parasitados, cuando tenían poca hambre. No obstante, cuando los pollos estuvieron muy hambrientos, la intensidad y el tiempo de petición fueron similares en nidos con y sin parásitos. Otros estudios han mostrado que en nidos parasitados los pollos solicitan más intensamente, pero nuestros resultados sugieren que esto es debido a un mayor nivel de necesidad en los pollos parasitados. En conclusión, los pollos parasitados pueden reducir la inversión en señales de sollicitación, las cuales son costosas al reducir la capacidad inmune.

P.18. Efecto del ciclo lunar y del riesgo de depredación por gineta (*Genetta genetta*) sobre la respuesta antidepredatoria en el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*)

Álvaro Navarro-Castilla^{1,3}✉, Isabel Barja¹ & Mario Díaz²

¹ Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid

² Departamento de Biogeografía y Cambio Global, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid

³ Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid

✉ alvaronc_sg@hotmail.com

El ciclo lunar y las señales químicas de los depredadores pueden ser factores importantes para valorar el riesgo de depredación por las presas. El reconocimiento de los depredadores así como disminuir la actividad en situaciones de elevada intensidad lumínica donde las presas son más visibles para los depredadores y, por tanto, más vulnerables a éstos, puede resultar ventajoso para especies presa como el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*). En el Parque Nacional de cabañeros, se realizaron trampeos de vivo colocando 60 trampas Sherman en dos zonas de encinar durante cinco noches consecutivas y éstos se repitieron durante luna nueva y luna llena. Se emplearon trampas sin olor como control y la presencia de depredador fue simulada usando excrementos frescos de gineta (*Genetta genetta*). Se registraron las frecuencias de captura en cada trampa y para cada individuo capturado se anotó el sexo, estado reproductor y peso. El número de capturas fue significativamente menor durante la

luna llena, y en las trampas con heces de gineca se capturaron menos individuos que en las trampas control, aunque las diferencias no fueron significativas. Sin embargo, estas respuestas antidepredatorias dependieron de caracteres individuales. Los machos respondían al olor de depredador pero no al ciclo lunar, siendo al contrario en las hembras. Los individuos reproductores y no reproductores fueron menos capturados en luna llena y sólo los no reproductores parecen evitar el olor de depredador. Y en relación con la edad, únicamente los subadultos respondían tanto al ciclo lunar como al olor, mientras que juveniles y adultos fueron capturados prácticamente por igual en las distintas situaciones. Estos resultados parecen indicar que el aumento del riesgo de depredación mediante el ciclo lunar y el olor fecal de gineca tiene distintos efectos sobre la respuesta comportamental antidepredatoria, dependiendo en ambos casos de características individuales.

P.19. Diferencias entre hombres y mujeres en situaciones con potencial sexual: una réplica en cuatro culturas

Miguel Pita¹✉, José Antonio Muñoz-Reyes² & Enrique Turiégano¹

¹Departamento de Biología. Universidad Autónoma de Madrid

²Centro de Estudios Avanzados. Universidad de Playa Ancha, Chile

✉ miguel.pita@uam.es

Hemos replicado el trabajo clásico de Haselton y Buss (2000) en el que se postula la diferencia entre hombres y mujeres en la interpretación de distintas situaciones que podrían desembocar en relaciones sexuales. Para ello se estudiaron escenarios comunes relacionados con experiencias que pueden surgir en el trato entre parejas de distinto sexo. A partir de los resultados de dicho estudio, realizado exclusivamente con una población estadounidense, se postuló la Teoría de la Gestión del Error (EMT) como explicación de la asimetría observada entre sexos. Nuestra replica se ha realizado utilizando una muestra individuos de cuatro culturas distintas (Chile, EEUU, España y Francia), lo que nos permite discutir la universalidad de los comportamientos observados y los resultados extraídos. Asimismo, en nuestro estudio hemos planteado una situación experimental para validar las conclusiones obtenidas.

P.20. Opportunism and specialization in soil nesting requirements of sympatric sand wasps

Carlo Polidori¹✉ & Luca Trombino²

¹Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid

²Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Milano, Italia

✉ cpolidori@mncn.csic.es

Sand wasps (Hymenoptera: Bembicinae) are common inhabitants of sandy soil-areas, but detailed analysis of their nesting requirements is still an under-represented branch in the study of their biology. Different sympatric species in a given area may nest in single-species soil patches or form multi-species nest aggregations, suggesting that both specialization and opportunism in nesting requirements occur. We analysed the nesting site properties of two sympatric digger wasp species, *Stizus continuus* and *Bembecinus tridens*, in a coastal salt-marsh-dune ecosystem of Southern Spain. Sporadic nests of *B. tridens* were found among dense aggregations of *S. continuus*, but no nests of *S. continuus* were found within aggregations of *B. tridens*. At all sites, both species nested in horizontal ground areas without superficial stones and with low to high (*B. tridens*) or high (*S. continuus*) soil hardness. *S.*

continuus nesting sites were generally bare of vegetation, while from low to moderate vegetation cover was found at the *B. tridens* nesting sites. Soil acidity and content of organic matter did not seem to vary between species. Soil was always high in % of sand, but proportionally less sandy and with more silt/clay at *S. continuus* sites, and more variable in granulometry at the *B. tridens* sites. Altogether, our results suggest that *S. continuus* has narrower nesting requirements than *B. tridens*, and this may be a main reason behind the wider distribution of the latter in the study area, and overall in Europe.

P.21. Evaluación de la respuesta antidepredatoria en el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) bajo diferentes grados de riesgo de depredación por zorro (*Vulpes vulpes*).

Beatriz Sánchez-Gómez ✉; Isabel Barja & Álvaro Navarro-Castilla

Unidad de Zoología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid

✉ bsanchez.4@alumni.unav.es

El reconocimiento químico de los depredadores por parte de las presas y la valoración del riesgo de depredación suponen una ventaja vital para las especies nocturnas que, como el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), están sometidas a un elevado riesgo de depredación, minimizando así la probabilidad de encuentros. En este estudio se evaluó si el ratón de campo era capaz de reconocer y evitar diferentes grados de riesgo de depredación por uno de sus principales depredadores en el área de estudio, el zorro (*Vulpes vulpes*). En una zona de encinar del monte de Valdelatas (Madrid), se realizaron trampeos de vivo en cuatro parcelas separadas entre ellas 35 m y sometidas a diferentes concentraciones de olor fecal: control sin olor (0%), concentración baja (10%), media (50%) y alta (100%). En cada parcela se colocaron 20 trampas Sherman durante 5 noches consecutivas. En cada trampa se registraron las frecuencias de captura anotando el tratamiento y los factores individuales (sexo, estado reproductor y peso) para conocer su posible efecto sobre la respuesta comportamental. Además, los animales capturados fueron marcados con pinturas permanentes inofensivas para evitar la pseudoreplicación. El número de capturas fue mayor en las trampas control y disminuyó significativamente al aumentar la concentración de olor fecal de zorro. Además, esta respuesta antidepredatoria varió según las características individuales. Así, las hembras, los individuos reproductores y los adultos fueron los que más evitaron el olor de depredador, siendo más acusada esta respuesta cuando estaban sometidos a concentraciones altas de olor fecal de zorro. Estos resultados sugieren que el ratón de campo es capaz de evaluar diferentes grados de riesgo de depredación, sin embargo, la respuesta comportamental está modulada por factores individuales como el sexo y el estado reproductor, además de la experiencia adquirida con la edad.

P.22. Competición intrasexual en presencia y ausencia de pareja en la lisa de Tenerife, *Chalcides viridanus*

Paula Sánchez ✉ & Miguel Molina

Departamento Biología Animal, Facultad de Biología, Universidad de La Laguna

✉ psancheh@ull.es

Chalcides viridanus es un escíncido vivíparo, de pequeño tamaño, endémico de Tenerife. Se realizaron experimentos de competición intrasexual entre machos y entre hembras adultos durante los meses de marzo, abril y mayo, en dos situaciones experimentales. La primera en

terrario neutral (TN), con individuos que no tenían conocimiento previo entre sí, y la segunda entre un residente y un intruso (R-I), mediante la introducción de un nuevo individuo al terrario de una pareja residente macho-hembra previamente establecida.

En los encuentros TN la intensidad agresiva relativa de los encuentros entre machos fue mayor que la de hembras, únicamente en el mes de mayo, coincidiendo con la época de maduración gonadal. En los encuentros R-I no se observó diferencia significativa entre meses en la agresividad relativa, aunque en ambos sexos los intrusos realizaron más frecuentemente la pauta *Ondular cola* que los residentes. En marzo y en mayo la intensidad agresiva relativa fue significativamente mayor en los encuentros de machos TN que en los de R-I, mientras que ocurrió lo mismo en abril para los encuentros de hembras.

P.23. The formation and maintenance of dominance hierarchies in *Nephrops norvegicus*: does it influence the burrow emergence rhythm?

Valerio Sbragaglia¹✉, Jacopo Aguzzi¹; Jose Antonio García¹; Anna Arias¹ & Thomas Breithaupt²

¹ Marine Science institute (CSIC), Barcelona

² School of Biological, Biomedical and Environmental Sciences, University of Hull, Reino Unido

✉ sbragaglia@icm.csic.es

The Norway lobster (*Nephrops norvegicus*) is a burrowing decapod of commercial interest for the European fishery. Its catchability pattern is strictly related to the burrowing behaviour. Such behaviour can be observed in the laboratory using artificial burrows and light cycle can be used to trigger the diel rhythm of emergence. While the modulation by light is well studied, nothing is known about the effect of agonistic interactions and dominance hierarchy on the burrow emergence. *Nephrops* maintain lasting dominance relationships between adult male pairs and urine signals play an important role in the maintenance of dominance interactions. Here we studied the burrow emergence behaviour in a group of 4 male adult lobsters free to interact in a tank (150x75x30 cm) provided with 4 burrows. During 10 days lobsters were exposed to 12-12 light-darkness cycle, and after 5 days food was introduced. Preliminary results showed that the great part of interactions occurs during darkness in accordance with the nocturnal activity of lobsters out of the burrow. The introduction of food seems to not affect the dominance interactions. In fact the hierarchy proved to be perfectly linear on almost all days and the rank of group members is unvaried after the second day. Unexpectedly, the rate of eviction of subordinate lobsters from their burrows by the dominant increased during light hours towards later stages of the experiment leading to higher daylight activity of the subordinates. In conclusion, these results promise to be valuable for the stock management of this important fishery resource.

P.24. Gallináceas ovoparasitando rapaces: ¿error o necesidad?

Carlos Talabante¹✉, Jesús Gómez²; Alejandro Aparicio¹ & Beatriz Arroyo³

¹ Cátedra de Medio Ambiente, Facultad de Ciencias, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares

² Departamento de Ecología de Humedales, Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla

³ Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (CSIC-UCLM-JCCM), Ciudad Real

✉ carlos_talabante_ramirez@yahoo.es

El ovoparasitismo entre aves está muy extendido entre diferentes grupos, tales como anátidas, limícolas, y muy especialmente cucúlidos. Sin embargo, se ha prestado poca atención al que

pueden soportar las aves rapaces. Más raro aún es que determinadas rapaces sean parasitadas por sus potenciales presas. En este trabajo se monitoreó, durante 1991-1996 y 2010-2011, el ciclo reproductor de un total de 279 nidos de dos poblaciones de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) situados en Madrid y Cuenca. Durante el trabajo de campo se encontraron huevos de codorniz o perdiz en un 5% de los nidos de aguilucho. Ante esto se plantearon dos hipótesis: 1) que el aguilucho haya transportado los huevos hasta su nido con fines alimenticios; 2) que los huevos hayan sido puestos en el nido de la rapaz de manera deliberada por las gallináceas. La primera hipótesis se descartó ya que todos los casos se encontraron en el momento en que la hembra de aguilucho estaba incubando: durante la época de incubación las hembras de aguilucho no se alimentan en el nido, por lo que esta hipótesis resultaba poco plausible. Por otro lado, los nidos parasitados tenían huevos significativamente menores respecto al resto, siendo por tanto más parecidos en volumen a los de las gallináceas parásitas. Concluimos que la hipótesis más plausible sería la de que los huevos hayan sido puestos por las propias gallináceas en el nido de la rapaz, utilizando de forma preferente los nidos de aguilucho con huevos más pequeños bien por error, o para disimular el efecto ovoparásito.

P. 25. Integrando historia evolutiva, distribución de especies y dinámica de poblaciones para predecir vulnerabilidad en las especies

Carmen Zamora-Muñoz¹✉; Marta Sáinz-Bariáin¹ & Cesc Múrrria²

¹ Departamento de Zoología, Universidad de Granada

² Département de Biologie, Université de Sherbrooke, Québec, Canadá

✉ czamora@ugr.es

Entender la historia evolutiva, los patrones actuales de distribución y la dinámica poblacional de las especies puede proporcionar conocimientos fundamentales sobre los procesos que crean y mantienen la biodiversidad. Esto puede ser especialmente relevante en la predicción de cómo las comunidades responden a alteraciones de origen humano como el cambio climático.

En los ecosistemas acuáticos, los tramos altos y bajos de los ríos difieren en conectividad por un incremento de barreras topográficas desde la desembocadura a las cabeceras, de ahí que la historia evolutiva y la dinámica de poblaciones de las especies de insectos acuáticos sea variable a lo largo de este gradiente. Las cabeceras son hábitats especialmente vulnerables al cambio climático, por lo que los insectos acuáticos que habitan en ellas pueden presentar alto riesgo de extinción (a niveles genético o específico) en función de sus características biológicas e historia evolutiva.

El género *Annitella* (Trichoptera: Limnephilidae) está formado por 13 especies que tienen una distribución paleártica limitada a aguas frías de arroyos de alta montaña y, salvo una especie de amplia distribución, el resto son endémicas de sistemas montañoso o de áreas reducidas. Los adultos son braquípteros o malos voladores. Sierra Nevada (sureste de la península ibérica) es el sistema montañoso más al sur en la distribución del género. Alberga dos especies: *A. esparraguera* y *A. iglesiasi*, pertenecientes a dos linajes diferentes. Es esperable que ambas especies, que se distribuyen de forma parcheada en las cabeceras de los ríos de Sierra Nevada, presenten una elevada vulnerabilidad a la extinción debido al cambio climático.

En este estudio comparamos el rango geográfico, las preferencias ecológicas, historia evolutiva y dinámica poblacional de estas dos especies. Ponemos de manifiesto la vulnerabilidad al cambio climático de los dos endemismos de *Annitella* por su restringida distribución geográfica y la poca capacidad de colonizar nuevas áreas.

PARTICIPANTES INSCRITOS

APellidos	Nombre	Empresa o Institución	Población	Email
Aguayo Ulloa	Lorena	Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Universidad de Zaragoza	Zaragoza	lorenaaguayo@gmail.com
Álvarez	Elena	Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universitat de València	Paterna, Valencia	Elena.Alvarez@uv.es
Arias de Reyna	Luis	Departamento de Zoología, Universidad de Córdoba	Córdoba	ba1armal@uco.es
Arroyo	Lluïsa	Museu Ciències Naturals de Barcelona	Barcelona	jquesadal@bcn.cat
Atienza	Dacha	Museu Ciències Naturals de Barcelona	Barcelona	datienzaa@bcn.cat
Barba	Emilio	Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universitat de València	Valencia	Emilio.Barba@uv.es
Barja	Isabel	Unidad Zoología, Departamento Biología, Universidad Autónoma de Madrid	Madrid	isabel.barja@uam.es
Barria	Claudio	Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC),	Barcelona	barria@icm.csic.es
Barrientos	Rafael	Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad de Castilla-La Mancha,	Toledo	Rafael.Barrientos@uclm.es
Belliure	Josabel	Departamento de Ciencias de la Vida, Unidad Docente de Ecología. Universidad de Alcalá	Madrid	Josabel.belliure@uah.es
Cabido	Carlos	Departamento de Herpetología, Sociedad de Ciencias Aranzadi	Donostia-San Sebastián	ccabido@aranzadi-zientziak.org
Campderrich Lecumberri	Irene	Neiker -Tecnalia, Campus Agroalimentario de Arkaute, Departamento de Producción Animal	Vitoria Gasteiz	icampdle@gmail.com
Cantarero	Alejandro	Department of Evolutionary Ecology, National Museum of Natural Sciences - CSIC	Madrid	alexcc@mncn.csic.es
Carranza Almansa	Juan	Uninversidad de Córdoba	Córdoba	jcarranza@uco.es
Carrillo-Ortiz	José G.	Museu Ciències Naturals de Barcelona	Barcelona	tohtli@yahoo.com
Comas	Mar	Departamento de Zoología, Universidad de Granada	Granada	mar.comasmanresa@gmail.com
Contreras Olmedo	Cristina	La Vallée des Singes, Le Gureau, Romagne	Romagne - Francia	ccontrerasolmedo@gmail.com
Corcobado	Guadalupe	Department of Botany and Zoology, Masaryk University	Brno - República Checa	gcorcobado@gmail.com
Cordero Rivera	Adolfo	Grupo ECOEVO, EUE Forestal, Universidade de Vigo	Pontevedra	adolfo.cordero@uvigo.es
De Neve	Liesbeth	Terrestrial Ecology Unit, Ghent University	Ghent - Bélgica	liesbeth.deneve@ugent.be
De Polavieja	Gonzalo G.	Cajal Institute, CSIC	Madrid	gonzalo.polavieja@cajal.csic.es
Doya Le Besnerais	Carolina	Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC),	Barcelona	crlldoya@gmail.com
Escobar Vicent	Diana	Institut de Cultura de Barcelona	Barcelona	descobarv@bcn.cat
Estévez Rodríguez	Roberto	Sociedad Española de Antrozoología	Ourense, Galicia	roberto.e@cop.es
Expósito	Mónica	Departamento de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC)	Almería	moexposit@eeza.csic.es
Ferraguti	Martina	Departamento de Ecología de Humedales, Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)	Sevilla	mferraguti@ebd.csic.es
Fidalgo de las Heras	Ana	Dpto. Psicología Biológica y de la Salud, UAM	Madrid	ana.fidalgo@uam.es
Figuerola	Jordi	Departamento de Ecología de Humedales, Estación Biológica de Doñana, CSIC	Sevilla	Jordi@ebd.csic.es
Fitze	Patrick	Instituto Pirenaico de Ecología (IPE, CSIC)	Jaca, Aragón	patrick.fitze@mncn.csic.es

APellidos	NOMBRE	EMPRESA O INSTITUCIÓN	POBLACIÓN	EMAIL
Gallardo-Colomer	Hèctor	Museu Ciències Naturals de Barcelona	Barcelona	hectorgallardo91@gmail.com
Gómez	Jesús	Departamento de Ecología de Humedales, Estación Biológica de Doñana-CSIC	Sevilla	j.gomez@ebd.csic.es
González-Solís	Jacob	Institut de Recerca de la Biodiversitat y Departament de Biologia Animal, Universitat de Barcelona	Barcelona	jgsolis@ub.edu
Gutiérrez-López	Rafael	Departamento de Ecología de Humedales, Estación Biológica de Doñana (CSIC)	Sevilla	rafgutlop@gmail.com
Herrera-Dueñas	Amparo	Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad Complutense de Madrid	Madrid	aherreradueas@ucm.es
Ibañez-Álamo	Juan Diego	Departamento de Zoología. Universidad de Granada	Granada	jia@ugr.es
Iglesias Julios	Marta	Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid	Madrid	mijseiton@gmail.com
Iglesias-Carrasco	Maidier	Departamento de Herpetología, Sociedad de Ciencias Aranzadi	Donostia-San Sebastián	miglesias15@gmail.com
Izquierdo	Jaume	Museu Ciències Naturals de Barcelona	Barcelona	jaizpa.1988@gmail.com
Jiménez-Blasco	Irene	Departament de Biologia Animal, Universitat de Barcelona	Barcelona	irenejimenez@ub.edu
Juanikorena Berasategui	Janire	Sociedad de Ciencias de Aranzadi	Donostia-San Sebastián	janire_j_12@hotmail.com
Karlstetter	Lukas	Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universitat de València, Paterna, Valencia (Spain).	Paterna, Valencia	lukas.karlstetter@uv.es
Laya Ponce	Daniel	Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia.	Barcelona	layadaniel82@gmail.com
López Angulo	Jesús	Área de biodiversidad y conservación, Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología, Móstoles, Universidad Rey Juan Carlos I de Madrid	Madrid	jesus_loan@hotmail.com
Lopez-Arrabé	Jimena	Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC. Dpto. Ecología Evolutiva	Madrid	jimena.lopez@mncn.csic.es
Lopez-Idiáquez	David	Departamento de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales	Madrid	davididiaquez@hotmail.com
María Levrino	Gustavo	Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Universidad de Zaragoza	Zaragoza	levrino@unizar.es
Martínez- de la Puente	Josué	Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)	Sevilla	jmp@ebd.csic.es
Martínez García	M ^a Ángeles	Departamento de ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas –CSIC	Almería	angela@eeza.csic.es
Mateos-González	Fernando	EvolutionaryBiology Centre, University of Uppsala	Uppsala-Suecia	fernandomateos@gmail.com
Melero	Elena	Departamento de Zoología, Universidad de Granada	Granada	elemele@ugr.es
Morcillo	Ana	Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid	Madrid	ana.morcillo@uam.es
Moreno	Juan	Departamento de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)	Madrid	jmoreno@mncn.csic.es
Moreno-Rueda	Gregorio	Departamento de Zoología, Universidad de Granada	Granada	gmr@ugr.es
Navarro	Joan	Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC)	Barcelona	joan@icm.csic.es
Navarro-Castilla	Álvaro	Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid	Madrid	alvaronc_sg@hotmail.com
Ochoa Castanon	David	Estación Biológica de Doñana (CSIC)	Sevilla	dochoa@ebd.csic.es

APPELLIDOS	NOMBRE	EMPRESA O INSTITUCIÓN	POBLACIÓN	EMAIL
Oficialdegui	Francisco Javier	Departamento de Biología de la Conservación, Estación Biológica de Doñana (CSIC)	Sevilla	fran_oficialdegui@usal.es
Mateos-González	Fernando	EvolutionaryBiology Centre, University of Uppsala	Uppsala-Suecia	fernandomateos@gmail.com
Ortega-Segalerva	Alba	Museu Ciències Naturals de Barcelona	Barcelona	alba.ortega.s@gmail.com
Pérez-Tris	Javier	Departamento de Zoología y Antropología Física. Universidad Complutense de Madrid	Madrid	jperez@bio.ucm.es
Pita Dominguez	Miguel	Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid	Madrid	miguel.pita@uam.es
Plana	Elena	Museu de Ciències Naturals de Barcelona	Barcelona	eplana91@gmail.com
Polidori	Carlo	Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid	Madrid	cpolidori@mncn.csic.es
Puigcerver	Manel	Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i la Matemàtica, Universitat de Barcelona	Barcelona	mpuigcerver@gmail.com
Quesada	Javier	Museu Ciències Naturals de Barcelona	Barcelona	jquesadal@bcn.cat
Recuerda Serrano	Pilar	Departamento de Zoología, Universidad de Córdoba	Córdoba	ba1resep@uco.es
Redondo	Tomás	Estación Biológica de Doñana (CSIC)	Sevilla	redondo@ebd.csic.es
Reguera	Senda	Departamento de Zoología, Universidad de Granada	Granada	sendareguera@gmail.com
Remacha	Carolina	Departamento de Zoología y Antropología Física. Universidad Complutense de Madrid	Madrid	carolremacha@bio.ucm.es
Reyes-González	José Manuel	Departament de Biologia Animal, Universitat de Barcelona	Barcelona	josemanuel.delosreyes@gmail.com
Riyahi	Sepand	Museu Ciències Naturals de Barcelona	Barcelona	sepand_1985@yahoo.com
Rodríguez-Ruiz	Claudia	Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid,	Madrid	claudia.roru@gmail.com
Romero	José María	Estación Biológica de Doñana (CSIC)	Sevilla	romero_jm@ebd.csic.es
Romero-Haro	Ana Ángela	Unidad de Ecología, Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC-CSIC-UCLM)	Ciudad Real	Ana.Romero@uclm.es
Roncalli	Gianluca	Departamento de Zoología. Universidad de Granada	Granada	gianluca_roncalli@ugr.es
Ruiz-Castellano	Cristina	Departamento de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC)	Almería	cristinarc@eeza.csic.es
Ruiz-Raya	Francisco	Departamento de Zoología. Universidad de Granada	Granada	ruizraya.f@gmail.com
Ruiz-Rodríguez	Magdalena	Departamento de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC)	Almería	magda@eeza.csic.es
Sánchez Hernández	Paula	Dpto. Biología Animal, Universidad de La Laguna	La Laguna, Tenerife	paula.s.hernandez@gmail.com
Sánchez-Tójar	Alfredo	Max Planck Institute for Ornithology, Evolutionary Biology Group	Seewiesen - Alemania	asanchez@orn.mpg.de
Sánchez-Gómez	Beatriz	Departamento de Biología, Unidad de Zoología, Universidad Autónoma de Madrid	Madrid	bsanchez.4@alumni.unav.es
Sanmartín-Villar	Iago	Grupo ECOEVO, Escola de Enxeñaría Forestal, Universidade de Vigo	Galicia	sv.iago@gmail.com
Sbragaglia	Valerio	Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC)	Barcelona	sbragaglia@icm.csic.es
Senar	Joan Carles	Museu Ciències Naturals de Barcelona	Barcelona	jcsenar@bcn.cat
Serrano-Davies	Eva	Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad de Castilla-La Mancha.	Toledo	eva_serrano_davies@hotmail.com
Soler Cruz	Manuel	Departamento de Zoología, Universidad de Granada	Granada	msoler@ugr.es

APELLIDOS	NOMBRE	EMPRESA O INSTITUCIÓN	POBLACIÓN	EMAIL
Soler	Juan José	Departamento de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC)	Almería	jsoler@eeza.csic.es
Suárez Solar	Pilar	Universidad de Córdoba	Córdoba	pilarsuarezsolar@gmail.com
Talabante	Carlos	Cátedra de Medio Ambiente, Universidad de Alcalá	Alcalá de Henares, Madrid	carlos_talabante_ramirez@yahoo.es
Turiegano Marcos	Enrique	Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid	Madrid	enrique.turiegano@uam.es
Úbeda	Yulán	Unitat de Recerca i Laboratori d'Etologia, Fundació Mona	Riudellots de la Selva, Girona	yulanubeda@hotmail.com
Úbeda deTorres	Francisco	School of Biological Sciences, Royal Holloway University of London	Egham, U.K.	f.ubeda@rhul.ac.uk
Uribe	Francesc	Museu Ciències Naturals de Barcelona	Barcelona	furibe@bcn.cat
Valencia Ruiz	Juliana	Universidad de Córdoba	Córdoba	juliana@unex.es
Valls	Montserrat	Museu Ciències Naturals de Barcelona	Barcelona	montse.email@gmail.com
Vidal	Robert	Museu Ciències Naturals de Barcelona	Barcelona	robert.vidal.lopez@gmail.com
Villalba Aizpurua	Julen	Sociedad de Ciencias de Aranzadi	Donostia-San Sebastián	julenvillalba33@gmail.com
Zajkova	Zuzana	Dpt. de Biologia Animal, Universitat de Barcelona	Barcelona	zuzulaz@gmail.com
Zamora Muñoz	Carmen	Departamento de Zoología, Universidad de Granada	Granada	czamora@ugr.es
Zango	Laura	Dpt. de Biologia Animal, Universitat de Barcelona	Barcelona	laura_90bcn@hotmail.com

ÍNDICE DE AUTORES

- Aguayo-Ulloa, Lorena A.: 53.
 Aguilar Amat, Juan: 48.
 Aguilera, Esther: 37, 53.
 Aguirre, José Ignacio: 29.
 Aguzzi, Jacopo: 57, 66.
 Alonso-Álvarez, Carlos: 26, 27.
 Álvarez, Elena: 38.
 Álvarez-Benito, Inés: 62.
 Amezcua-Valmala, Nerea: 56.
 Andueza, Miren: 54.
 Aparicio, Alejandro: 66.
 Arias de Reyna, Luis: 55.
 Arias, Anna: 66.
 Arizaga, Juan: 54.
 Arjona, María Jesús: 45.
 Arriero, Elena: 32, 32.
 Arroyo, Beatriz: 66.
 Arroyo, Lluïsa: 40.
 Avilés, Jesús Miguel: 37.
 Banda, Eva: 29.
 Barba, Emilio: 38, 54, 59.
 Barja, Isabel: 55, 63, 65.
 Barría, Claudio: 28, 28.
 Barrientos, Rafael: 23.
 Belliure, Josabel: 58.
 Breithaupt, Thomas: 66.
 Bueno-Enciso, Javier: 23.
 Cabido, Carlos: 26.
 Camacho, Carlos: 48, 63.
 Campderrich, Irene: 46.
 Canal, David: 48, 63.
 Cantarero, Alejandro: 26, 49.
 Castro, Macarena: 48.
 Coll, Marta: 28, 28.
 Colmenares, Fernando: 56.
 Comas, Mar: 43, 56.
 Company, Juan Baptista: 57.
 Conroy, Michael: 40.
 Contreras, Cristina: 56.
 Corcobado, Guadalupe: 40.
 Cordero, Adolfo: 41, 45.
 Costa, Corrado: 57.
 Cousseau, Laurence: 22.
 Cuervo, José Javier: 58.
 de Guinea-Luengo, Miguel: 41.
 de Neve, Liesbet: 22.
 de Polavieja, Gonzalo G.: 19.
 Debecker, Sara: 41.
 Díaz, Mario: 63.
 Doya, Carolina: 57.
 Estévez, Inma: 46.
 Estévez, Roberto: 58.
 Expósito, Mónica: 37.
 Fargallo, Juan Antonio: 44.
 Ferraguti, Martina: 31.
 Fidalgo, Ana: 37, 53.
 Figuerola, Jordi: 17, 30, 31, 61.
 Fitze, Patrick S.: 19.
 Fresnillo, María Belén: 58.
 Gago-Barja, Toni: 55.
 Gallardo-Colomer, Héctor: 46.
 Gangoso, Laura: 30.
 García, Jose Antonio: 66.
 García-Galea, Eduardo: 22.
 Githiru, Mwangi: 22.
 Godoy, José A.: 61.
 Gómez, Jesús: 48, 66.
 González-Braojos, Sonia: 26.
 González-Serna, María José: 27.
 González-Solís, Jacob: 17, 24, 50, 50.
 González-Voyer, Alejandro: 25.
 Guallar, Santiago: 24.
 Gutiérrez-López, Rafael: 30.
 Herrera-Dueñas, Amparo: 29.
 Ibáñez-Álamo, Juan Diego: 30, 35, 35.
 Iglesias-Carrasco, Maider: 26.
 Iglesias-Julios, Marta: 45, 59.
 Jiménez, Gerardo: 48.
 Jiménez-Blasco, Irene: 22, 61.
 Juárez, Natalia: 33.
 Karlstetter, Lukas: 59.
 Laya, Daniel: 60.
 Lens, Luc: 22.
 Liste, Guiomar: 46.
 Llorente, Miquel: 51, 60.
 López, Lourdes: 28.

- López-Angulo, Jesús: 56.
López-Arrabé, Jimena: 26, 49.
López-Idiáquez, David: 44.
Marfil-Daza, Carlos: 48, 63.
María, Gustavo A.: 53.
Martínez, Beatriz: 22, 61.
Martínez, M^ª Ángeles: 33.
Martínez-de la Puente, Josué: 30, 31, 61.
Martínez-Padilla, Jesús: 44.
Martín-Gálvez, David: 34.
Martín-Vivaldi, Manuel: 33.
Mateos-González, Fernando: 40.
Melero, Elena: 43, 62.
Mendez, María: 61.
Mihaly, Steve: 57.
Miranda-de la Lama, Genaro C.: 53.
Molina, Miguel: 65.
Morcillo, Ana: 37.
Moreno, Juan: 16, 26, 49.
Moreno-Rueda, Gregorio: 43, 48, 56, 62, 63.
Muñoz-Reyes, Jose Antonio: 45, 59, 64.
Múrrria, Cesc: 67.
Navarro, Joan: 28, 28.
Navarro-Castilla, Álvaro: 63, 65.
Navarro-López, Juan: 44.
Ochoa, David: 48, 63.
Oficialdegui, Francisco Javier: 43.
Pagani, Emilio: 33.
Palma, Antonio: 26, 49.
Parejo, Deseada: 37.
Pascual-Alonso, Maria: 53.
Pekár, Stano: 40.
Peláez, Fernando: 37, 53.
Peralta-Sánchez, Juan Manuel: 33.
Pérez-Contreras, Tomás: 33.
Pérez-Hurtado, Alejandro: 48.
Pérez-Rodríguez, Lorenzo: 26.
Pérez-Tris, Javier: 32, 32.
Pineda-Pampliega, Javier: 29.
Pita, Miguel: 45, 59, 64.
Polidori, Carlo: 64.
Potti, Jaime: 48, 63.
Puigcerver, Manel: 22, 61.
Purser, Autun: 57.
Quesada, Javier: 40, 46.
Ramírez, Álvaro: 32, 32.
Ramo, Cristina: 48.
Recuerda, Pilar: 55.
Redondo, Alberto J.: 49.
Redondo, Tomás: 24, 25, 48, 55, 63.
Reguera, Senda: 43, 62.
Remacha, Carolina: 32, 32.
Reyes-González, José Manuel: 50, 50, 65.
Rodríguez, Laura: 30.
Rodriguez, Sonia: 33.
Rodríguez-Ruiz, Claudia: 52, 59.
Rodríguez-Teijeiro, José Domingo: 22, 61.
Roiz, David: 31.
Romero, José María: 24, 25.
Romero-Haro, Ana Ángela: 27.
Roncalli, Gianluca: 35, 35.
Ruiz, Santiago: 31, 61.
Ruiz-Castellano, Cristina: 34, 34.
Ruiz-Raya, Francisco: 30, 35.
Ruiz-Rodríguez, Magdalena: 34, 34.
Sáez-Liante, Raquel: 28.
Sáinz-Bariáin, Marta: 67.
Salmon, Pablo: 29.
Sánchez, Paula: 65.
Sánchez, Susana: 37, 53.
Sánchez-Barea, Adrián: 48.
Sánchez-Gómez, Beatriz: 65.
Sánchez-Pagés, Santiago: 45, 52.
Sánchez-Tójar, Alfredo: 47.
Sanmartín-Villar, Iago: 41.
Sanz, Juan José: 23, 38.
Sbragaglia, Valerio: 66.
Schroeder, Julia: 47.
Senar, Joan Carles: 40, 46.
Serpa Viana, Duarte: 30.
Serrano, David: 43.
Serrano-Davies, Eva: 23, 38.
Soler, Juan José: 18, 33, 34, 34.
Soler, Manuel: 30, 35, 35.
Soriguer, Ramón: 31, 61.
Stoks, Robby: 41.
Talabante, Carlos: 66.
Tamayo, Ibón: 54.
Teresa Antonio, María: 29.
Thomsen, Laurenz: 57.

Tomás, Gustavo: 34, 34.

Trombino, Luca: 64.

Turiegano, Enrique: 45, 52, 59, 64.

Úbeda, Francisco: 20.

Úbeda, Yulán: 51.

Van de Loock, Dries: 22.

Vangestel, Carl: 22.

Vergara, Pablo: 44.

Villarroel, Morris: 53.

Zajková, Zuzana: 24.

Zamora-Camacho, Francisco J.: 43, 62.

Zamora-Muñoz, Carmen: 67.

Zango, Laura: 50, 50.