



# red.escubre

Boletín de noticias científicas y culturales

Publicación Quincenal

Del 9 de diciembre de 2014 al 12 de enero de 2015

nº 40

## Causas del brote de leishmaniosis humana en la provincia de Madrid

En España se está produciendo el mayor brote de leishmaniosis humana acontecido hasta la fecha en toda Europa. El grupo de investigación **INBAVET** de la Universidad **Complutense** de Madrid trabaja junto con otros grupos científicos, para dilucidar la magnitud del grado de virulencia del parásito responsable. Los primeros resultados demuestran que el foco de esta enfermedad se ha debido a cambios medioambientales inducidos por la actividad humana, y se han publicado en la revista **Parasites & Vectors**.

## Contenido

### Ciencias

La innovación como motor económico **2**

La vespertinidad: una gran desconocida **5**

### Salud

La comunicación entre plaquetas y neutrófilos inicia la respuesta inmune **7**

Causas del brote de leishmaniosis humana en la provincia de Madrid **10**

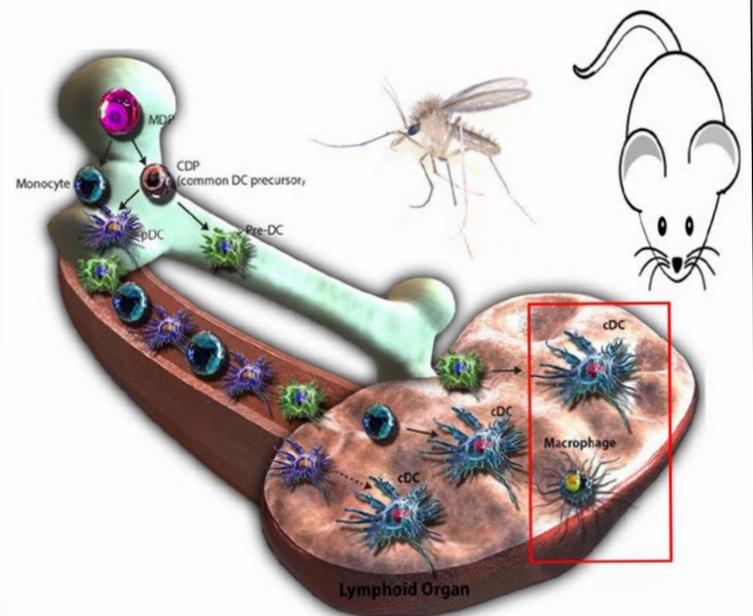
Los usos populares de las plantas medicinales **12**

El sexo de los terneros influye en la calidad de la carne **14**

### Cultura

Museo de la Geología: Un paseo por la Historia de la Geología **16**

## Estudio de virulencia *EX VIVO*



Museo de la Geología

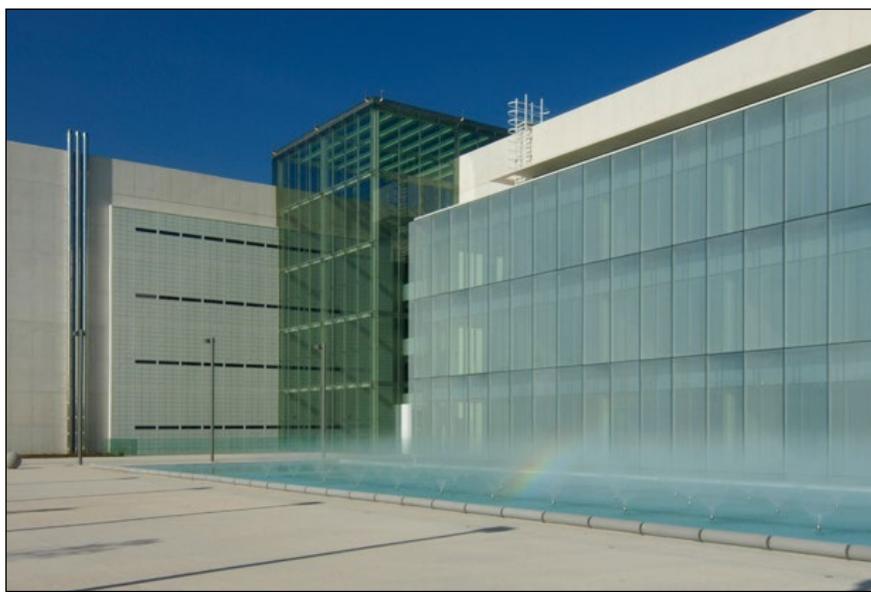
## Un paseo por la Historia de la Geología

Ubicado en la **Facultad de Ciencias Geológicas**, de la Universidad **Complutense** el **Museo de la Geología** ofrece un recorrido por la historia y el devenir de la Geología desde el siglo XVII hasta nuestros días. Los primeros científicos, los ilustres geólogos españoles y todos los que aportaron algo en el desarrollo de esta ciencia tienen cabida y representación en esta instalación que empezó como museo de minerales y ha terminado acogiendo todas las materias de una ciencia tan compleja como es la Geología.



### La innovación como motor económico

Conectar la ciencia con la empresa y la sociedad propiciando investigaciones que faciliten el desarrollo económico mediante la innovación es el objetivo del **Instituto de Estudios de la Innovación (IREIN)** <http://ireinnova.com/es/>, una plataforma que nace a partir de dos equipos científicos de gran



**Sede del Instituto de Estudios de la Innovación en el Parque Científico de Madrid**

experiencia: el Grupo de Investigación en Economía y Política de la Innovación (GRINEI) de la Universidad **Complutense** y el Grupo de Investigación en Innovación, Propiedad Intelectual y Política Tecnológica (INNOPRO), de la Universidad Politécnica de Madrid. Para consolidar mejor sus objetivos el IREIN cuenta con la estrecha colaboración del Foro de Empresas Innovadoras (FEI) y del Parque Científico

de Madrid (PCM).

La eficiencia de la innovación necesita un soporte analítico, formativo y de gestión en ámbitos no estrictamente tecnológicos sino del estudio económico y social. El avance en la comprensión de cómo funciona, se explota y se potencia la innovación requiere un enfoque integrado. Por ello la puesta en marcha de una institución con esta misión integradora tiene un carácter estratégico. El IREIN se localiza en un entorno innovador por

excelencia: el Parque Científico de Madrid del que son responsables la Universidad **Complutense** y la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Tiene dos características que lo hacen diferente:

- Su carácter de estructura abierta, fundamentada en la cooperación con investigadores tanto nacionales como extranjeros.
- Su estrecha vinculación con el mundo empresarial, pues el IREIN cuenta con el apoyo y participación del Foro de Empresas innovadoras, verdadero "alma mater" de esta experiencia, que da sentido a la relación directa con los agentes productivos.

Entre sus objetivos destacan la creación de conocimiento en el área de

la economía y gestión de la Innovación, potenciar los temas de transferencia de tecnología entre instituciones públicas y privadas mediante estudios y dictámenes de expertos (propiedad industrial, financiación, recursos humanos, entre otros) y los estrictamente formativos. En este ámbito el IREIN colabora estrechamente con el Máster y Doctorado Interuniversitario en Economía y Gestión de la In-



Imagen institucional de la web del IREIN

novación (MEGIN), desarrollado por la Universidad Complutense, UPM y UAM (<http://www.megin-degin.com/>) que ha sido distinguido con la Mención de Calidad otorgada por el Ministerio de Educación. También colabora con el Doctorado Interuniversitario en Economía y Gestión de la Innovación (DEGIN), impartido por las mismas universidades y que cuenta en la actualidad con la Mención hacia la Excelencia, concedida por el Ministerio de Educación. Asimismo imparte cursos de especialización en las siguientes áreas:

*El IREIN cuenta con la colaboración del Foro de Empresas Innovadoras y del Parque Científico de Madrid*

- ♦ Fuentes estadísticas e indicadores para el estudio de la innovación.
- ♦ Métodos para la evaluación del impacto económico de las políticas públicas en I+D+i.
- ♦ Formación de emprendedores y promotores para el desarrollo de nuevas empresas de base tecnológica (NEBTs).

Entre las líneas de investigación que se llevan a cabo en el IREIN merecen destacarse por su importancia las siguientes:

**1) Innovación, competitividad y sistemas de Innovación:** Profundiza en las relaciones entre la innovación, el crecimiento económico y la competitividad, en el marco del sistema económico e

institucional en el que se desarrollan.

**2) Gestión de la innovación en la empresa:**

Estudia la caracterización y mejora de procesos de innovación, diseño de metodologías y técnicas de gestión, con especial énfasis en auditorías tecnológicas y elaboración de planes tecnológicos.

**3) Internacionalización de la innovación:** Se investigan las interrelaciones entre los avances en el proceso de internacionalización de la innovación, con un énfasis especial en las empresas multinacionales y la expansión de sus actividades tecnológicas en países distintos al de origen de la casa matriz.

**4) Transferencia de tecnología:** Se focaliza en el estudio de la cooperación y transferencia de conocimiento entre el ámbito público de investigación (universidades y centros de investigación) y las empresas.

**5) Política de innovación, financiación pública e impacto:** Se centra en el estudio de las políticas públicas de apoyo a la innovación y la evaluación del impacto sobre los resultados obtenidos por los agentes públicos y privados destinatarios de las políticas.

**6) Propiedad Industrial:** Estudia las actividades relacionadas con el diseño de estrategias de propiedad industrial, gestión y análisis de patentes, análisis de capacidades tecnológicas y patrones de investigación, y desarrollo de software específico orientado a la gestión de información relativa a la

propiedad industrial.

Para llevar a cabo esta tarea el IREIN dispone de una nutrida red de investigadores repartido en cuatro categorías:

- ♦ **Coordinadores de áreas.** Se trata de reconocidos especialistas. En estos momentos el IREIN cuenta con tres áreas de investigación: Macroeconomía, Competitividad e Internacionalización, a cargo del profesor **José Molero** (Universidad Complutense); Empresa y Gestión de la Innovación coordinada por el profesor **Antonio Hidalgo** (UPM) y Financiación Pública de la Innovación coor-



De izquierda a derecha: Profesor Parimal Patel, (Science Policy Research Unit, Universidad de Sussex), Francisco Marín, (Presidente del Foro de Empresas Innovadoras) y José Molero, (Catedrático de la Universidad Complutense y Director del IREIN) en una Jornada sobre Internacionalización e Innovación organizada por la empresa INDRA y el Foro de Empresas Innovadoras

dinada por el profesor **José de No** (CSIC).

- ♦ **Investigadores senior.** Investigadores de reconocido prestigio nacional e internacional en el campo de los estudios de innovación.

- ♦ **Investigadores junior (en formación).** Becarios de investigación y alumnos de Máster (MEGIN) y Doctorado (DEGIN). Constituyen la garantía de la formación del personal de investigación del futuro y un pilar fundamental para el concepto de investigación en abierto.

- ♦ **Investigadores y técnicos de apoyo temporal.** Personal de refuerzo de estudios y proyectos cuya dimensión o complejidad aconseje

la formación de grupos más amplios o con unas habilidades no disponibles en el seno del personal permanente.

Desde el IREIN se prestan servicios de asesoramiento técnico y consultoría a empresas y

*El IREIN se localiza en un entorno innovador por excelencia: el Parque Científico de Madrid*

administraciones públicas con la finalidad de cubrir sus necesidades en el ámbito de la innovación tecnológica y organiza-

tiva. Entre los Servicios a empresas destacan:

**A) apoyo a la gestión de la innovación.** Incluye metodologías y técnicas de gestión de la innovación, diseño de planes tecnológicos, diseño y evaluación de estructuras y programas/procesos de transferencia de tecnología, análisis de rentabilidad de proyectos de I+D, explotación de resultados de I+D, apoyo a la desgravación mediante incentivos fiscales a I+D, diagnóstico de necesidades formativas y diseño y gestión de planes de formación.

**B) Servicios estratégicos.** Análisis del entorno, alianzas y clusters, estrategias de crecimiento y diversificación, estrategias de propiedad industrial, gestión de la cadena de valor, rediseño de funciones y aplicación de TIC.

Los Servicios a diseñados para las administraciones públicas son:

*Entre sus objetivos destacan la creación de conocimiento en el área de la economía y gestión de la Innovación*

**A) Planes estratégicos para el fomento de la innovación.** Di-

seño de políticas y planes de I+D+i, diseño de estructuras de interfase y análisis de sistemas nacionales/regionales de innovación.

**B) Diagnóstico sobre el potencial de la innovación.** Estudios y patrones de innovación, y estudios de viabilidad de clusters.

**C) Evaluación y difusión.** Evaluación de programas públicos orientados a la innovación, y su difusión.

## La vespertinidad: una gran desconocida

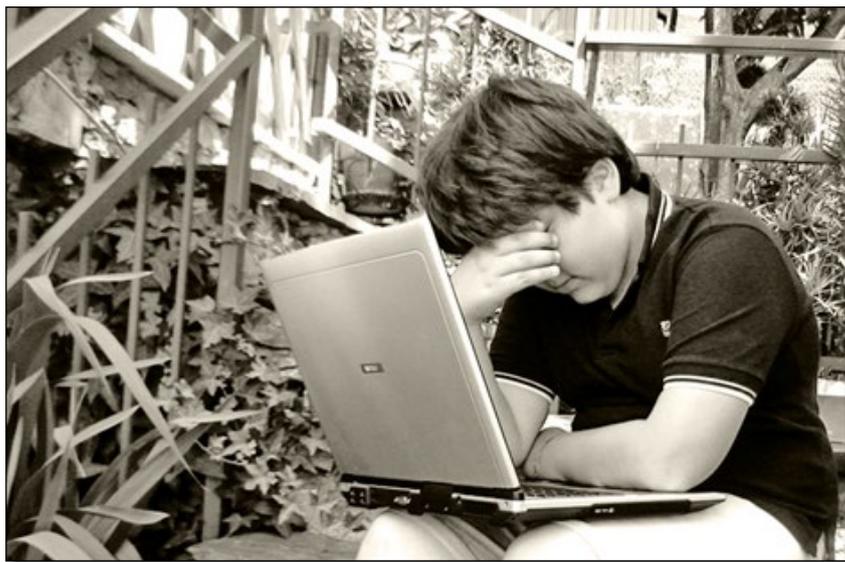
Con frecuencia a los adolescentes les resulta difícil madrugar, pero no traspasar. Encuentran en la noche su fuente de inspiración. La mañana, las clases, el instituto, la rutina familiar... se tornan exasperantes, y no sin razón. ¿Por qué algunos adolescentes se concentran mejor en la noche?, ¿por qué bostezan repetidamente en clase?, ¿por qué se rebelan frente a los padres, madres y profesorado?

Una serie de estudios realizados por el **Grupo de Investigación Estilos Personalidad, Género y Salud** de la Universidad **Complutense**, han desmenuzado las consecuencias del retraso en los ritmos biológicos de los jóvenes (vespertinidad) respecto a la salud, el rendimiento escolar y las relaciones con la familia. Sin ser graves los problemas de salud, los adolescentes vespertinos manifiestan mayores niveles de ansiedad comparados con sus compañeros matutinos (Collado et al., 2013). Asimismo, la calidad de vida asociada a su salud también se resiente: manifiestan menos vitalidad, menos bienestar físico y peor salud autopercebida en general (Delgado et al., 2012). Efectos que no parecen menores, conociendo la importancia que tiene la adolescencia en el desarrollo evolutivo posterior. Su rendimiento académico es inferior al de sus compañeros matutinos (Escribano et al., 2012), a pesar de que son más inteligentes e incluso más creativos (Díaz-Morales et al., 2013).

**Los vespertinos manifiestan más ansiedad, menos vitalidad, menos bienestar físico y peor salud en general**

A partir de los 12/13 años de edad los adolescentes notan como les cuesta madrugar. "Pasar de las 9:00 a las 8:15 resulta duro... me tengo que levantar an-

tes... el instituto está más lejos que el cole y tardo más en llegar..." – nos dice **Julia**, una alumna que se define como "muy traspasadora". Por el contrario, las noches se vuelven apetecibles. "Yo es que por las noches trabajo mejor. Me pongo música, me enciendo en mi habitación y me cunde muchísimo... pero claro, a mis padres no les gusta que me acueste a la 1:00 haciendo dibujos..." – nos comenta Abel, otro alumno, que se define como un "futuro figurante"



Gabriella Fabbri. [www.freeimages.com](http://www.freeimages.com)

porque le encanta dibujar y siempre le "salen" los mejores dibujos por las noches. Tal tendencia no es permanente. Con la edad, **Julia y Abel** serán menos vespertinos y más matutinos, especialmente a partir de los 35/40 años. Así que, durante la adolescencia nos volvemos búhos, y durante la edad adulta y la vejez, tendemos a ser alondras.

Pero volvamos a la segunda década de la vida, pues es donde los ritmos biológicos de los adolescentes se retrasan. La necesidad de acostarse y levantarse (ritmo vigilia-sueño) aparece más tarde de lo habitual. Por el contrario, la entrada al instituto se adelanta, pasando de las 9:00/9:30 a las 8:15/8:30 horas.

Este retraso en los ritmos biológicos se manifiesta en la predilección de las tardes y de las noches: la vespertinidad. Y se hace especialmente patente durante el fin de semana: en sábados y domingos,

sin instituto, la hora de acostarse y de levantarse parece que no llega; sin embargo, está muy presente durante la semana, cuando la entrada al instituto obliga a madrugar.

El ritmo propio del adolescente choca frente al ritmo social. El reloj biológico del adolescente se retrasa, mientras que el reloj social se adelanta, y durante la semana escolar, sus efectos se hacen notar. Similar al jet-lag transitorio que se experimenta tras un vuelo transoceánico, el adolescente sufre un jet-lag permanente, denominado jet-lag social, todos los días de la semana escolar.

Así, aquellos adolescentes con una tendencia vespertina muy marcada, consumen un mayor número de sustancias como alcohol, tabaco o bebidas excitantes, en un intento, quizás, de elevar su nivel de activación y evitar la somnolencia diurna.

Y es que la vespertinidad es una gran desconocida. ¿Cómo es que los vespertinos, inteligentes y creativos, obtienen peores notas?, ¿por qué informan los vespertinos de menor vitalidad?. Por otro lado, las discusiones con padres y profesores son más numerosas y de mayor intensidad comparadas con las que tienen los adolescentes matutinos (Díaz-Morales et al., 2014). Y es que en casa, se produce otra asincronía (¿otro jet-lag más?): padres y madres matutinos/as versus hijos/as vespertinos/as. Una combinación, a veces explosiva si se trata de los horarios.

Son muchas las preguntas que surgen a raíz de

***Una mayor sincronía entre el ritmo de la persona y el ritmo social repercute en una mejora del estado de salud y bienestar***

estos estudios, pero parece que navegar a contracorriente de una sociedad matutina tiene sus consecuencias, no solo en cuanto a los indicadores de sueño y alimentación, sino también en cuanto a los indicadores psicológicos. El mencionado jet-lag social parece una hipótesis plausible que apuntaría a tratar de ajustar el ritmo vespertino del adolescente con el ritmo matutino de la sociedad. No es poca la evidencia ya acumulada que sugiere que una mayor sincronía entre el ritmo de la persona y el ritmo social repercute en un mejor estado de salud y bienestar. Futuros estudios deberían realizarse para valorar diferentes intervenciones. Por ejemplo: ¿es oportuno retrasar la hora de inicio del instituto?, ¿se trataría entonces de fomentar la creatividad en las aulas pensando en el alumnado vespertino?, ¿cómo gestionamos la mayor matutinidad de los padres con la mayor vespertinidad de las/os hijas/os?. De momento, si usted es madre o padre con hijas/os adolescentes, quizás haya entendido porqué su hija/o estudia por la noche: es su mejor momento, no se preocupe en exceso.

**Autor: Juan Francisco Díaz Morales.**

- Los artículos citados en el texto de la noticia pueden encontrarse en <https://www.ucm.es/psicologiadiferencialydeltrabajo/diaz-morales-juan-francisco>

- La página web del Grupo de Investigación Estilos Psicológicos, Género y Salud es <http://pendientedemigracion.ucm.es/centros/webs/grupoepsy/>

- Departamento Psicología Diferencial y del trabajo, <https://www.ucm.es/psicologiadiferencialydeltrabajo>

## La comunicación entre plaquetas y neutrófilos inicia la respuesta inmune

Un equipo de investigadores del CNIC, en colaboración con investigadores de la Universidad Complutense-Instituto de Investigación Sanitaria i+12 y de otras instituciones, ha descrito en [Science](#) la comunicación entre los neutrófilos y las plaquetas para iniciar la respuesta inmune en el organismo. Se trata de un proceso clave ya que este diálogo determina la inflamación de los tejidos, que se produce en respuesta a las agresiones, y es la base de muchos procesos patológicos como el ictus o la diabetes.

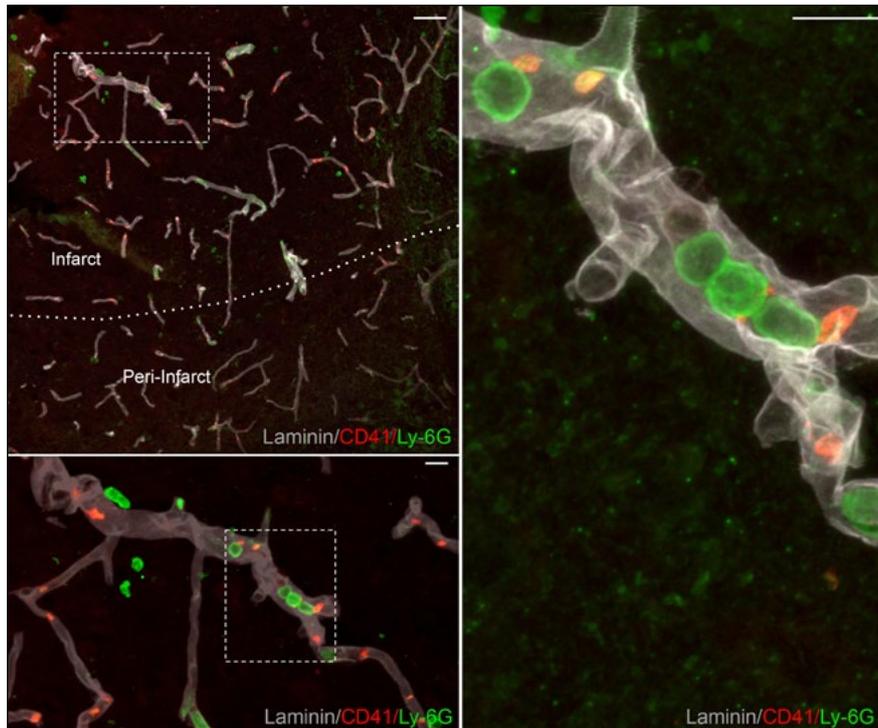
Los neutrófilos son un tipo de leucocitos fundamentales para orquestar el inicio de la inflamación ante agresiones de patógenos u otras lesiones, como pueden ser heridas, daño isquémico, etc. Así, los neutrófilos se movilizan rápidamente desde la médula ósea para proporcionar una respuesta inmu-

ne innata efectiva. Aparte de la acción beneficiosa así desarrollada, debido a varios mecanismos inflamatorios la infiltración de los neutrófilos a tejidos dañados también se asocia con un mayor daño de dicho tejido. De ahí la importancia de poder modular este proceso para mantener las acciones protectoras al tiempo que frenamos las dañinas.

En este estudio se describe en detalle cómo se produce este proceso: los neutrófilos circulantes se

adhieren a la pared vascular en las zonas de posible daño. Tras ese primer contacto, estos leucocitos, que son redondeados, cambian de forma, se aplanan y emiten una protrusión que actúa a modo de "antena", que tiene como objetivo la detección de plaquetas activadas. Las plaquetas son fragmentos celulares encargados de detener las hemorragias, por lo

que se acumulan donde hay sangrados, y también donde hay infecciones bacterianas. Cuando están activadas, las plaquetas expresan moléculas de adhesión en su superficie, como es el caso de la P-selectina. El mecanismo ahora descrito muestra



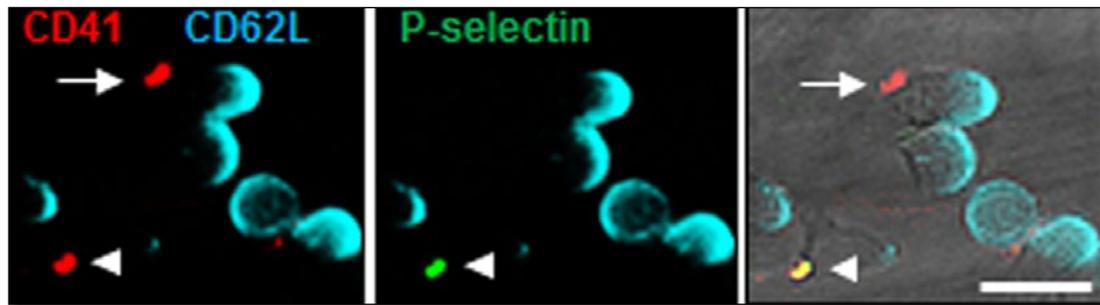
**Micrográficas confocales de secciones cerebrales de un cerebro isquémico que muestran las interacciones intravasculares entre neutrófilos (verde) y plaquetas (rojo).**

que el neutrófilo, en dicha protrusión, acumula una glucoproteína que actúa como ligando de P-selectina y que se denomina PSGL-1 (de las siglas de P-selectinglycoprotein ligand-1), a través del cual detecta que las plaquetas se han activado precisamente por la expresión de P-selectina. De esta manera, esa protrusión, o urópodo, funciona como un anzuelo que "pesca" las plaquetas activadas, fijándolas gracias a sus propiedades adhesivas. Cuando esos anzuelos detectan activación plaquetaria, el neutrófilo interpreta que existe algún

un vaso por un coágulo o un trombo, siendo los restantes de tipo hemorrágico (rotura de un vaso). A pesar de su gravedad, para el tratamiento del ictus isquémico sólo existe un fármaco aprobado, el activador tisular del plasminógeno recombinante o rtPA, y que únicamente puede administrarse en las primeras horas tras el inicio de los síntomas debido a sus efectos adversos.

En un modelo experimental de ictus isquémico, la **Unidad de Investigación Neurovascular** ha demostrado en previos trabajos que

si se eliminan los neutrófilos del torrente circulatorio disminuye el daño cerebral producido por la oclusión del vaso sanguíneo. El presente trabajo confirma dichas evidencias, y muestra cómo en la microvasculatu-



Micrografías de neutrófilos interactuando con plaquetas no activas (flecha) o activadas (punta de flecha)

tipo de agresión, y reacciona desencadenando una respuesta inmune a gran escala.

La contribución de los investigadores de la **Unidad de Investigación Neurovascular** de Universidad Complutense-Instituto de Investigación Sanitaria i+12, dirigidos por el Dr. **Ignacio Lizasoain** y la Dra. **María Ángeles Moro**, consiste en caracterizar la importancia de este mecanismo en el desarrollo y el daño inflamatorio que se produce en el ictus. Los episodios cerebrovasculares o ictus, también conocidos como infartos cerebrales, trombosis cerebrales o apoplejías, se encuentran entre las primeras causas de muerte e incapacidad en todo el mundo, a pesar de lo cual las posibilidades de tratamiento son muy limitadas. En el caso concreto de España, el ictus es la segunda causa de muerte (la primera en mujeres), la primera causa de incapacidad, y la segunda de demencia, así como una causa común de depresión. De todos los ictus, más de tres cuartas partes son de tipo isquémico, es decir, se deben a la obstrucción de

la microvasculatura cerebral se detectan frecuentes interacciones plaqueta-neutrófilo. Pero además, el mecanismo ahora esclarecido demuestra que estas interacciones disminuyen marcadamente cuando se bloquea el ligando PSGL-1 usando un anticuerpo específico contra él. Y, más importante aún, esta reducción en el número de interacciones se

**El estudio demuestra la existencia de un circuito de activación del sistema inmune que es útil como diana terapéutica**

asocia a una marcada disminución del tamaño de la lesión cerebral que produce el ictus.

En definitiva, estos estudios demuestran la existencia

de un circuito de activación del sistema inmune útil como una diana terapéutica que nos permite ser mucho más exquisitos en la disminución de los procesos inflamatorios nocivos a la vez que evitamos efectos adversos importantes. Una eliminación de

los neutrófilos, aunque elimine el proceso inflamatorio, nos privaría de un efectivo sistema de defensa. Por otro lado, la inhibición plaquetaria, que es el mecanismo de importantes fármacos antitrombóticos, entre ellos, la aspirina, si bien reduce la función de las plaquetas en el torrente circulatorio con lo cual se reducen los fenómenos trombóticos y proinflamatorios, también aumenta el riesgo de hemorragias. El diseño de fármacos dirigidos selectivamente a PSGL-1 permitiría en un futuro que esperamos no muy lejano atajar la inflamación no deseada y mantener a la vez íntegra la función de elementos celulares de vital importancia como las

plaquetas y los neutrófilos. Este estudio representa un novedoso avance en el mecanismo de las bases celulares de la inflamación y del daño inflamatorio, con potencial terapéutico y pronóstico en procesos patológicos e base inflamatoria, entre ellos, el ictus.

**ARTÍCULO:** Sreeramkumar V, Adrover JM, **Balletes I, Cuartero MI**, Rossaint J, Bilbao I, Nácher M, Pitaval C, Radovanovic I, Fukui Y, McEver RP, Filippi MD, **Lizasoain I**, Ruiz-Cabello J, Zarbock A, **Moro MA**, Hidalgo A. Neutrophilscanforactivated-plateletstoinitiateinflammation. Science. 2014 Dec 5;346(6214

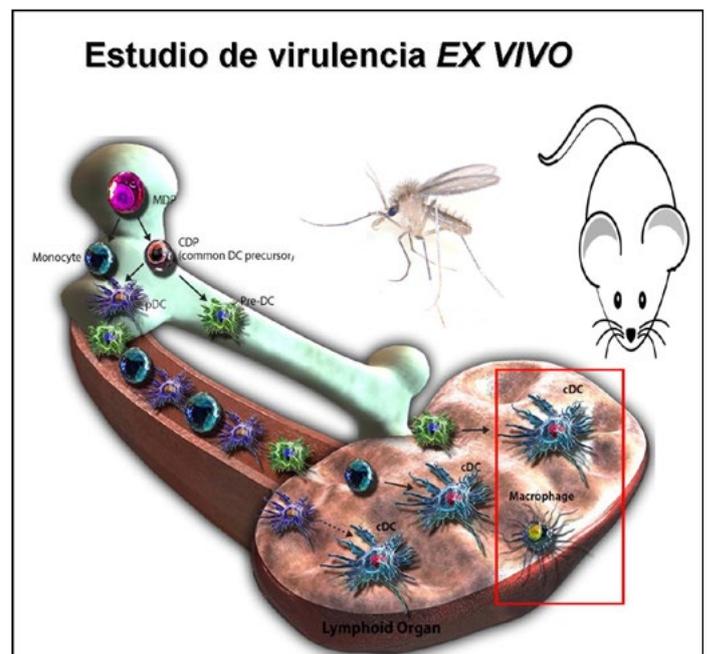
## Causas del brote de leishmaniosis humana en la provincia de Madrid

En España se está produciendo el mayor brote de leishmaniosis humana acontecido hasta la fecha en toda Europa. El **grupo de investigación INBAVET** de la Universidad **Complutense** de Madrid está trabajando, en colaboración con otros grupos científicos, para dilucidar la magnitud del grado de virulencia del parásito responsable. Los primeros resultados demuestran que el foco de esta enfermedad se ha debido a cambios medioambientales inducidos por la actividad humana, y se han publicado en la revista **Parasites & Vectors**.

El brote de leishmaniosis humana detectado en el municipio de Fuenlabrada (Madrid), con más de 560 casos detectados desde julio del año 2009 hasta la actualidad, muestra una realidad preocupante ya que el 70% de los casos detectados han afectado a personas que gozaban de un nivel adecuado de defensas inmunológicas (inmunocompetentes).

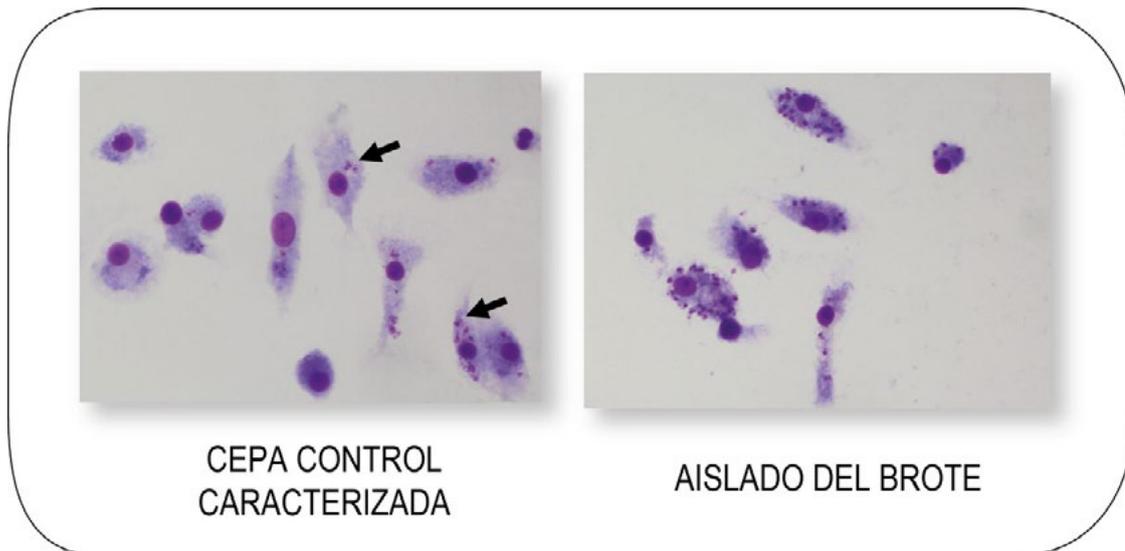
Estudios recientes demuestran que este foco de leishmaniosis se ha debido a cambios medioambientales inducidos por la actividad humana, generados sobre una superficie de terrenos degradados, que han sido convertidos en parque público sin someterse previamente a una evaluación de impacto ambiental. Todo ello en un municipio como Fuenlabrada, que ha pasado en muy pocos años de presentar características rurales a convertirse en un núcleo urbano. Así, la creación en ese entorno del parque BosqueSur, que rodea a una importante población urbana, ha determinado la aparición de un ecosistema idóneo para sostener la abundancia de una especie del vector flebótomo (*Phlebotomus perniciosus*), favoreciendo las infecciones por *Leishmania infantum* en hospedadores inusuales (liebres y conejos), que ahora están libres de depredadores naturales.

En los últimos años nos estamos acostumbrando a convivir con graves enfermedades que ya no sólo afectan a países en vías de desarrollo o a nuestras propias mascotas, sino también a nosotros mismos. La leishmaniosis es un ejemplo más, una enfermedad transmitida por la picadura de un insecto conocido como flebótomo. En España, la leishmaniosis se diagnosticaba principalmente en perros, niños y adultos con bajas defensas inmunológicas (inmunodeprimidos), donde los parásitos de *L. infantum* pueden llegar a multiplicarse de forma incontrolada dentro de los macrófagos y células dendríticas del animal o persona. Así, la infección puede causar la muerte si no se trata a tiempo. Afortunadamente, el tratamiento con



**Obtención de células derivadas de médula ósea de ratón para realizar los ensayos de infección ex vivo**

medicinas antimoniales, letales para el parásito, en combinación con la aplicación de frío sobre las pequeñas lesiones aparecidas en la piel (crioterapia) está siendo suficiente para lograr la recuperación de los pacientes afectados en el foco de Madrid. En cuanto a los paseos por el parque, no hay ningún peligro siempre que se hagan fuera de las horas de vuelo del insecto flebótomo: es decir, lo mejor es evitar esa zona al final del día.



**Observación microscópica de las células dendríticas de ratón infectadas. Las flechas indican algunos de los parásitos intracelulares de *L. infantum***

Además, se pueden usar lociones comerciales repelentes muy efectivas.

En España, la incidencia de la leishmaniosis humana, para la cual todavía no existe vacuna, era hasta ahora relativamente baja, pero puesto que los casos están aumentando se hace necesaria una mayor investigación multidisciplinar. Actualmente, el equipo de investigación **INBAVET** y otros investigadores del Departamento de Sanidad Animal de la **Facultad de Veterinaria** de la Universidad **Complutense** y del **CBM-CSIC-UAM**, están colaborando con investigadores

*Lo más preocupante del brote es que el 70% de los casos detectados son personas con un nivel adecuado de defensas inmunológicas*

pertenecientes a la Unidad de Entomología Médica del Instituto de Salud Carlos III de Madrid (responsables de las capturas de los flebótomos para obtener los aislados parasitarios del foco de leishmaniosis en Madrid). Una reciente publicación en la revista de parasitología **Parasites & Vectors**, pone de manifiesto la gran virulencia de los aislados parasitarios recogidos del foco de leishmaniosis. El estudio ha llevado a cabo numerosos ensayos de infección ex vivo (fig.1). Los resultados han indicado claramente que los aislados parasi-

tarios del brote generan un índice de infección en macrófagos y células dendríticas de ratón muy superior en comparación a una cepa de estudio bien caracterizada de *L. infantum* que se utiliza habitualmente en ensayos experimentales (fig. 2). Este notable incremento en la virulencia de Leishmania en ensayos ex vivo, debe ser corroborado con otros ensayos in vivo que centran en la actualidad gran parte de los esfuerzos de estos investigadores. En definitiva, se trata de dar respuesta a la pregunta referente al alto número de pacientes inmunocompetentes (de un margen de edad comprendido entre 46-60 años) registrados durante el brote de leishmaniosis, aún hoy activo, ya que tradicionalmente los parásitos de *L. infantum* sólo afectaban a personas inmunodeprimidas.

**Fco. Javier Carrión Herrero.**

Departamento de Sanidad Animal.

**Facultad de Veterinaria.**

Universidad **Complutense.**

Correo electrónico: [fjcarrion@vet.ucm.es](mailto:fjcarrion@vet.ucm.es)

**Página del grupo de investigación INBAVET:** <http://www.ucm.es/info/webvet/grupinv/inbavet>

**Enlaces del artículo científico publicado:** <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4229600/>

## Los usos populares de las plantas medicinales

La población inmigrante y, sobre todo, la procedente de países de Latinoamérica, es la que más recurre a preparados de plantas para curar, paliar o prevenir diversas afecciones. Así se desprende de los datos que arroja un estudio llevado a cabo en la Universidad **Complutense** a lo largo de cuatro años. La investigación deja conclusiones preocupantes en lo relacionado a los lugares de adquisición de estas plantas por parte de los consumidores.

El interés por las plantas medicinales ha aumentado considerablemente en los últimos años. Por ello, resulta necesario e imprescindible saber qué plantas son las más usadas y el grado de conocimiento que la población tiene acerca de las mismas, así como el uso que hacen de ellas y dónde las

obtienen. Un estudio llevado a cabo durante cuatro años en el **Departamento de Farmacología** de la **Facultad de Farmacia** de la Universidad **Complutense**, con el objetivo de conocer si el uso terapéutico de las plantas medicinales se encuentra extendido entre la población como alternativa a la medicina tradicional, analiza en detalle los beneficios y riesgos que conllevan su utilización para así poder valorar la conveniencia o no de su uso.

La gran cantidad de plantas medicinales que existen en el mercado, a veces sin ningún control específico, y el auge de su consumo por parte de la población en general, hace necesario conocer si se realiza un buen uso de ellas o, simplemente, su utilización está basada en creencias populares. Además resulta de

especial interés valorar la posibilidad y la facilidad de adquirir actualmente plantas medicinales, a través de los canales adecuados.

Para obtener la información de todo lo anteriormente mencionado, se han realizado encuestas sencillas a una muestra aleatoria de 100 personas residentes en la Comunidad de Madrid. Los datos obtenidos reflejan que la población inmigrante y, sobre todo, la procedente de países de Latinoamérica,

es la que más recurre a preparados de plantas para curar, paliar o prevenir diversas afecciones. El motivo de esto es que tienen muy arraigada en su cultura la utilización de plantas medicinales en el caso de enfermedades o patologías. Por otro lado, se ha observado que no tiene significación alguna el nivel de estudios del entrevistado sobre el conocimiento de las plantas medicinales, excepto en aquellos encuestados pertenecientes al ámbito sanitario, y más concretamente en los profesio-



**Venta ambulante de plantas medicinales**

nales farmacéuticos.

Según los resultados de las encuestas, la planta más conocida por sus propiedades medicinales es la manzanilla, refiriéndose a ella el 98% de los entrevistados como antiinflamatoria y para problemas oculares. El 70% de los encuestados menciona la valeriana y la tila como tranquilizante y para facilitar el descanso y el sueño. Les sigue con un 51% el boldo, por sus propiedades depurativas. Como curiosidad, cabe añadir que apenas mencionan el té como planta medicinal por sus propiedades antioxidantes, y al preguntar sobre él, responden que simplemente lo toman como bebida de manera habitual en forma de infusión desconociendo su actividad terapéutica.

En la actualidad, una de las cuestiones más debatidas sobre las plantas medicinales ha sido su consideración o no como medicamentos, así como sus canales de distribución. Partiendo de este planteamiento, se deduce que las plantas medicinales que hagan referencia a propiedades terapéuticas, diagnósticas o preventivas son medicamentos y, por lo tanto, su dispensación al público como planta medicinal o como parte de un medicamento debería ser exclusivo en oficinas de farmacia. En cuanto a aquellas plantas consideradas tradicionalmente como medicinales, siempre y cuando no hagan referencia a propiedades terapéuticas, diagnósticas o preventivas pueden venderse indistintamente tanto en las farmacias como en el comercio y se consideran de venta libre.

Los resultados de las encuestas realizadas reflejan que son muchos los medios por los que el consumidor tiene acceso a las plantas medicinales. Preocupa saber que un porcentaje muy pequeño acude a la farmacia para recibir el consejo de un profesional sanitario, prefiriendo comprarlas en tiendas, herbolarios o en centros comerciales. Y

lo que es aún peor, llama la atención que muchos las compran por Internet o las adquieren al acudir a los mal llamados curanderos y sanadores. Por otro lado, ha aumentado la compra en mercadillos y puestos de venta ambulante, en los que no se garantiza la calidad de las plantas, ni tampoco las presumibles propiedades con las que se venden. Hay que señalar que este tipo de venta está prohibido.



Envase de planta medicinal

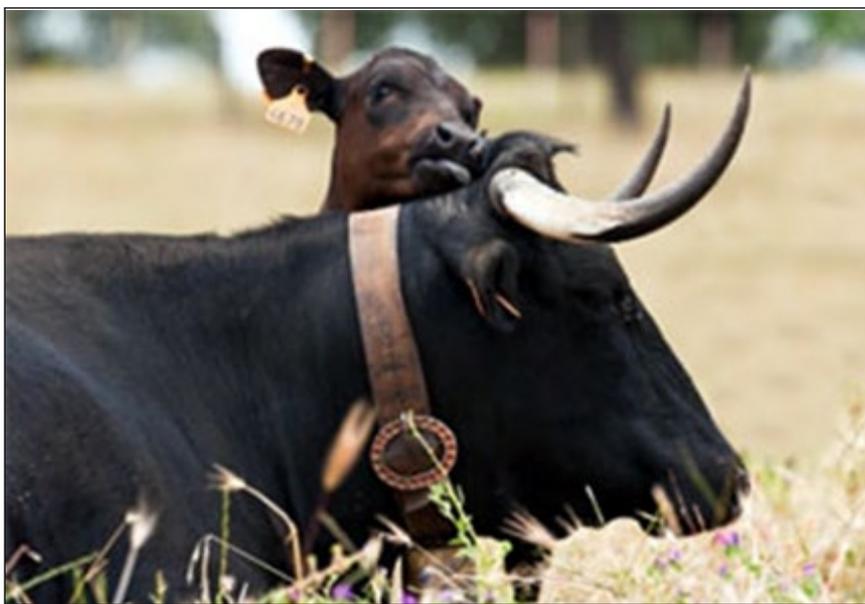
Como conclusiones del estudio, se sugiere una mayor información al consumidor acerca del uso y propiedades de las plantas para así evitar un mal empleo de las mismas, ya que sigue muy extendida su utilización popular por tradición sin ninguna supervisión por parte del profesional farmacéutico. Además se señala que

es necesario concienciar a la población de que la adquisición de plantas medicinales debe realizarse en los canales adecuados, y no dejarse llevar por los atrayentes modos de venta que últimamente se han puesto de moda.

**María Magdalena del Campo y Matilla**  
(Doctora en Farmacia)

## El sexo de los terneros influye en la calidad de la carne

Un equipo de científicos de la Universidad **Complutense** y de la Universidad Politécnica de Madrid ha llevado a cabo una investigación que demuestra que el sexo de los animales y el sistema de alimentación influye en la calidad de la carne y de la grasa de terneros de la raza Avileña-Negra Ibérica y que ésta puede mejorarse mediante nuevas estrategias de alimentación que no implican un aumento de los costes de producción para los ganaderos. Esto



Vaca y ternero de raza Avileña-Negra Ibérica. (Fuente: Asociación española raza avileña negra ibérica)

supone que los consumidores, para conseguir la calidad deseada, podrían elegir en el mercado carne de vacuno según el sexo del animal y el sistema de alimentación empleado durante el cebo.

Durante la primera mitad del siglo pasado, cuando todavía no se había desarrollado la poderosa industria de los piensos compuestos, los terneros se cebaban en pastoreo. Las carnes resultantes eran oscuras, tenían escaso grado de engrasamiento y la grasa era de color amarillo. En algunos casos, para clarear la carne y aumentar su contenido graso, se suplementaba a los animales con cereales al final del cebo. Los terneros de raza Avileña-Negra

Ibérica son amamantados por la madre hasta los seis meses, edad a la que pesan alrededor de 200 kg. A esta edad/peso se separan de la madre y se ceban, hasta los 500-550 kg los machos y 400-450 las hembras. Para analizar cómo afecta el sistema de alimentación a la calidad de la carne y de la grasa de estos animales se llevaron a cabo tres experimentos sucesivos en la finca experimental 'El Dehesón del Encinar' de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, situada en el término municipal de Oropesa (Toledo).

En el primer experimento los terneros se cebaron en estabulación, alimentados con paja y pienso a voluntad. La carne derivada de estos animales exhibía un color rosado y tenía un adecuado grado de engrasamiento que dota a la carne de buen sabor. A tenor de los resultados, bajo este modelo de explotación, las hembras sintetizan más grasa intramuscular que los machos, lo que se traduce en que la carne sea más tierna, jugosa y sabrosa. Conforme aumenta el contenido de grasa intramuscular en el músculo se incrementan paralelamente las concentraciones de ácidos grasos saturados, no deseables para la salud cardiovascular, y se reducen las de los poliinsaturados saludables. Sin embargo, se ha evidenciado que un incremento de la grasa intramus-

cular también conduce a un aumento de la concentración de ácido oleico que, como es sabido por los consumidores, es beneficioso para la salud.

En un segundo experimento, en el que los terneros se cebaron en pastoreo suplementados con 2,8 kg al día de un pienso integrado por cebada, trigo y guisantes, se observó que su carne tenía un contenido adecuado de grasa intramuscular y era rica en ácidos grasos insaturados de la familia n-3, beneficiosos para la salud, y en vitamina E que es un antioxidante eficaz. La carne de las hembras tenía más grasa intramuscular, mayor contenido de ácido oleico y menor de ácidos grasos poliinsatura-



Fuente: IGP Carne de Ávila

diariamente 9,5 kg de pienso y 1,32 kg de paja por animal y el otro fue acabado en pastoreo suplementado con 4,7 kg de pienso por animal y día. El sistema de acabado no afectó a los resultados productivos, a la calidad de la canal y al color de

dos que la de los machos.

En el tercer experimento se compararon dos grupos de terneros entre 400 y 520 kg. Uno de ellos fue acabado en establo, consumiendo

la carne de los animales, pero la composición en ácidos grasos y el contenido en vitamina E de la grasa de los terneros acabados en pastoreo fue mucho más favorable para la salud humana que la de los acabados en estabulación.

A la luz de estos resultados parece que, en el escenario productivo de la Dehesa española, el cebo de hembras en pastoreo suplementadas con pienso implica ventajas económicas para los productores y una mejora de la calidad de la carne para los consumidores.

**Daza, A; Rey, AI; Lopez-Carrasco, C; Lopez-Bote, CJ. Influence of feeding system on growth performance, carcass characteristics and meat and fat quality of Avilena-Negra Iberica calves' breed. SPANISH JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH 12 (2): 409-418. DOI: 10.5424/sjar/2014122-4096. JUN 2014.**

Museo de la Geología

### Un paseo por la Historia de la Geología

Ubicado en la **Facultad de Ciencias Geológicas**, de la Universidad **Complutense** el **Museo de la Geología** (<http://pendientedemigracion.ucm.es/centros/webs/museogeo/index.php>) ofrece un recorrido por la historia y el devenir de esta ciencia desde el siglo XVII hasta nuestros días. Los primeros científicos, los ilustres geólogos españoles y todos los que aportaron algo en el desarrollo de



Vista del Museo de la Geología. Banco de óptica (segunda mitad del siglo XIX)

la geología tienen cabida y representación en esta instalación. Aunque arrancó como un museo de minerales de la península ibérica, fue perfilando su trayectoria hasta encarnar de una manera mucho más profunda, las diferentes materias que constituyen una ciencia tan compleja como es la Geología. El Museo abrió sus puertas en el año 2010, con motivo de una exposición temporal sobre el "Regis-

tro Fósil" y desde entonces ha ido atesorando una colección de objetos que, avanzando a través del tiempo, nos llevan desde los albores de esta ciencia hasta el día de hoy; desde los primeros científicos que enunciaron sus leyes fundamentales, como **Nicolás Steno** en el siglo XVII o **Romé de L'Isle** en el XVIII, a los ilustres geólogos españoles que sentaron las bases de las disciplinas fundamentales que estructuran la Geología de nuestro país, como **Casiano de Prado, José Macpherson, Salvador Calderón, Eduardo Hernández-Pacheco**, etc.; sin olvidar a nuestros maestros más cercanos **Bermudo Meléndez, José Luis Amorós, José M<sup>a</sup> Fúster** y así, muchos otros que también aportaron su esfuerzo y su trabajo para el desarrollo de esta Ciencia.

El museo dispone de un espacio propio en el que se concentra gran parte de su colección permanente, estando el resto de sus fondos distribuidos en algunos pasillos y estancias de la Facultad de Geológicas. Hay una pequeña colección de minerales y rocas que fue adquirida expresamente para el



Modelos cristalográficos de cerámica diseñados por Romé de L'Isle (s XVIII).



**"Boules" de corindón sintético obtenidas por el método de Verneuil (rubíes, zafiros y zafiros de fantasía)**

Museo, mientras que los demás objetos exhibidos son donaciones de particulares y de los diferentes departamentos de la Facultad.

Entre los bienes expuestos se podría establecer una división en dos grandes grupos: las colecciones de Cristalografía y Mineralogía y otras colecciones de carácter más geológico, que incluyen áreas como Paleontología, Estratigrafía, Geomorfología y Petrología.

De las colecciones de Cristalografía y Mineralogía destacan los modelos cristalográficos diseñados por **Jean Baptiste Romé de L'Isle** (1736-1790). Son 312 piezas de cerámica que reproducen morfologías de minerales y maclas. Esta colección y otras similares realizadas por **Romé** fueron los primeros modelos de la historia de la Cristalografía. También son dignos de mención algunos objetos para la enseñanza de la Cristalografía y una gran variedad de instrumentos de medida. Entre los primeros se tiene un "Catálogo de la Colección de cristales naturales y artificiales, utilizada en la cátedra de Cristalografía de la Facultad de Ciencias de Madrid" (Universidad Central), escrito a mano por **Lucas Fernández Navarro** (1869-1930) que fue el tercer catedrático de Cristalografía de España, así como un ejemplar de su libro *Cristalografía* (1902) que fue –en palabras del propio **Fernández Navarro**– el primero "publicado en España que especialmente trata de esta materia", una "recopilación concisa y clara de

los conocimientos cristalográficos". Asimismo, es muy interesante la colección completa de láminas cristalográficas "Kristalltafeln 1 a 9" realizadas en 1907 por el Profesor de Cristalografía alemán **Max Schwartzmann**.

Como ejemplos de instrumentos de medida se tienen varios goniómetros de diferentes tipos y edades (de contacto, de reflexión, de círculo horizontal y vertical, de la segunda mitad del siglo XIX a la primera del XX) unos de latón dorado y otros de hierro negro. Microscopios y otros instrumentos ópticos (banco de óptica, tubo de observación, preparaciones especiales, platina universal, etc). Hay tubos de rayos X, diferentes cámaras para difracción y todo tipo de accesorios para trabajar con esta técnica. Finalmente, se expone una colección de "boules" de corindón, de diferentes colores, obtenidas por el método Verneuil o de fusión a la llama. Este método de síntesis fue descrito por **Auguste Verneuil** en 1902. Desde entonces se han cristalizado mediante esta técnica, infinidad de materiales, con y sin equi-



**Calcografía que representa a un Asterozoo (tipo de equinodermo precursor de las estrellas de mar)**

valente natural, algunos con gran interés desde el punto de vista comercial o tecnológico.

Entre las otras colecciones y piezas del Museo llama la atención una caliza litográfica atribuida al naturalista español **Carles Gimbernat** (1768-1834) que fue subdirector del Real Gabinete de Historia Natural (actual Museo Nacional de Ciencias Naturales). En

ella figura el anuncio de dos libros escritos por él durante su estancia en Alemania (1806-1807) donde había ido a aprender la técnica de la litografía. Dado que **Gimbernat** fue el introductor de dicha técnica en nuestro país, es de suponer que la placa sea una de las primeras litografías que hubo en España.

También está centralizada en el museo la colección de calcografías utilizadas por **Bermudo Meléndez** (1912-1999) para ilustrar las publicaciones y libros de Paleontología editados por él o por sus colaboradores en la primera mitad del siglo XX. Esta colección consta de 1363 piezas de

las cuales hay expuestas 120 que han sido seleccionadas por su significado científico y su valor estético. Fueron dibujadas a mano y tratadas por procedimientos fotomecánicos para plasmar dichos dibujos en las placas de zinc. Las firmas que se reconocen en buena parte de ellas corresponden a las hermanas **Benito, Asunción y M<sup>a</sup> del Carmen y a Ana M<sup>a</sup> Somoza**. También aparecen algunas firmadas por **A. Masvidal**, del Instituto Paleontológico Miquel Crusafont de Sabadell.

Hay una colección de 90 diapositivas de vidrio, de interés geológico que pertenecieron a **Eduardo Hernández Pacheco** (1872-1965) y que debió utilizarlas en sus clases como material de apoyo docente. D. Eduardo dedicó durante toda su vida mucho tiempo y esfuerzo a la actividad docente, fue catedrático de Geología de la Universidad Central

desde 1910 y se le considera una de las figuras más emblemáticas de la Geología española.

Finalmente, se pueden contemplar multitud de herramientas e instrumentos para el trabajo de campo, desde las simples brújulas, mazas o martillos a una sonda manual que permite sondear y extraer suelos, turba y otros materiales poco consolidados; un antiguo cartel de los tiempos geológicos pintado a mano; fotografías de geólogos ilustres, curiosidades como mineralizaciones antropogénicas de carbonato cálcico cristalizado en el interior de una conducción de agua



**Antiguo envío de América. Roca metamórfica (Metacuarcita)**

que recuerdan a los anillos de un árbol; muestras de minerales y rocas con etiquetas históricas que afirman que son "antiguos envíos de América" ¿anteriores a 1866 en que finalizó la última gran expedición científica española al continente americano, la "Comisión Científica del Pacífico"? ¿Serán alguna de las más de 1200 muestras recogidas entonces?. Hay balanzas de todo tipo; material de laboratorio y un sin fin de cosas más.

**Victoria López-Acevedo Cornejo**

Directora del Museo de la Geología

[vcornejo@ucm.es](mailto:vcornejo@ucm.es)

**Belén Soutullo García**

Conservadora del Museo de la Geología.

[bsoutull@ucm.es](mailto:bsoutull@ucm.es)

# red.escubre

Boletín de noticias científicas y culturales

Si desea recibir este boletín en su correo electrónico envíe un mensaje a [gprensa@rect.ucm.es](mailto:gprensa@rect.ucm.es)