



red.escubre

Boletín de noticias científicas y culturales

Publicación Quincenal

Del 19 de marzo al 8 de abril de 2013

n° 10

¿La reforma constitucional basada en evidencia científica?

En los últimos meses parece haberse extendido entre la opinión pública la idea de que es necesaria una reforma constitucional. Si en el barómetro de noviembre de 2010 del Centro de Investigaciones Sociológicas, un 39,1% de los encuestados se declaraban poco o nada satisfechos con la Constitución, ese porcentaje ha subido al 51,5% en sólo dos años (los datos corresponden al barómetro de noviembre de 2012).



Tesoros bibliográficos: canon de Avicena

El médico persa Avicena escribió su *Kitab al Qanun fi al Tibb*, Libro del Canon de Medicina en las primeras décadas del siglo XI. Verdadera enciclopedia médica y síntesis de la medicina clásica y árabe, esta obra será el tratado médico de mayor autoridad en el mundo islámico y lectura obligada en las Universidades europeas hasta bien entrada la Edad Moderna.

Contenido

Ciencias Jurídicas

¿La reforma constitucional basada en evidencia científica? **2**

Salud

El síndrome de Burnout en docentes de la Comunidad de Madrid **5**

Veterinaria

Primera vacuna recombinante frente a la hemoncosis ovina **7**

Medio Ambiente

Primera evidencia del cultivo de trigo doméstico en la Península Ibérica mediante técnicas de ADN antiguo **9**

Cultura

E-UCM: un videojuego para fomentar el teatro **11**

Tesoros bibliográficos: Canon de Avicena **13**



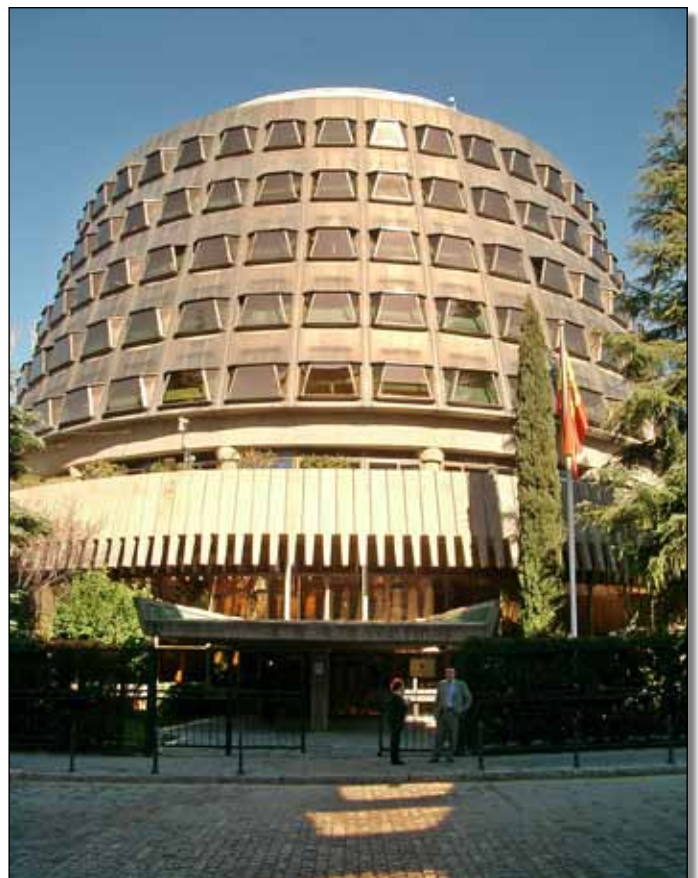
¿La reforma constitucional basada en evidencia científica?

En los últimos meses parece haberse extendido entre la opinión pública la idea de que es necesaria una reforma constitucional. Si en el barómetro de noviembre de 2010 del Centro de Investigaciones Sociológicas, un 39,1% de los encuestados se declaraban poco o nada satisfechos con la Constitución, ese porcentaje ha subido al 51,5% en sólo dos años (los datos corresponden al barómetro de noviembre de 2012). Con este transfondo, el profesor **Ignacio García Vitoria**, del **Departamento de Derecho Constitucional** de la Universidad **Complutense** ofrece en este artículo una reflexión sobre el papel de la investigación jurídica en la tarea de abordar posibles cambios en nuestra Carta Magna.

La necesidad de reformas constitucionales viene siendo señalada desde hace tiempo en libros, seminarios y cursos universitarios. **Ángel Garrorena**, en su libro *Derecho Constitucional (Teoría de la Constitución y sistema de fuentes)*, publicado en 2011 por el Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, sostiene que si bien la Constitución española de 1978 ha servido a la consolidación de la democracia y de las libertades, el transcurso del tiempo ha revelado la insuficiencia de alguna de sus partes y ha afectado al espíritu de consenso que suscitó su aprobación. También se insiste desde la Universidad en que la reforma de la Constitución debe ser un mecanismo ordinario para renovar consensos y corregir deficiencias en un texto que tiene como función regular, y por lo tanto limitar, el ejercicio del poder. Alemania ha reformado su Ley Fundamental de 1949 en cerca de sesenta ocasiones, mientras que sólo dos artículos de nuestra

Constitución han sido modificados (el 13.2, relativo al derecho de sufragio de los extranjeros residentes en las elecciones municipales, y el 135, para introducir el principio de estabilidad presupuestaria). La reforma de la Constitución es lo opuesto a la sucesión de Constituciones de signo contrario que ha caracterizado la historia del constitucionalismo en España.

En 2005, el Gobierno consultó al Consejo de Estado sobre la posibilidad de reformar la Constitución en cuatro puntos: a) la eliminación de la preferencia del varón sobre la mujer en la sucesión al trono, b)



Sede del Tribunal Constitucional

la articulación con el Derecho de la Unión Europea, c) la inclusión del nombre de las Comunidades Autónomas y d) la reforma del Senado. El Consejo de Estado (presidido en aquel momento por **Francisco Rubio Llorente**, antiguo Catedrático de la **Complutense**) emitió un informe en febrero de 2006, que sigue conteniendo información interesante para abordar una puesta al día de la Constitución, pero el ensayo quedó arrumbado por la falta de acuerdo entre los dos principales partidos políticos. El catálogo de las reformas que puede ser necesario abordar, no necesariamente de una única vez sino quizás de forma sucesiva, se ha ampliado respecto de 2005 (el debate sobre el sistema electoral del Congreso de los Diputados es sólo un ejemplo). Los cambios que reclama la forma territorial del Estado no se centran en la fijación del mapa autonómico, sino que tienen posiblemente como aspectos más relevantes la puesta al día de las reglas de distribución de competencias entre el Estado y las Comunidades y el modelo de financiación.

La propuesta y aprobación de una reforma de la Constitución son decisiones políticas (Platón contraponen *la doxa* a la *episteme*), sujetas a la consecución de un amplio consenso parlamentario. La iniciativa puede ser presentada por el Gobierno, el Congreso de los Diputados (dos grupos parlamentarios o una quinta parte de los Diputados), el Senado (cincuenta Senadores que no pertenezcan a un mismo Grupo parlamentario) o por la Asamblea de una Comunidad autónoma. La reforma debe ser

aprobada por una mayoría reforzada (que varía, según el tipo de reforma, entre una mayoría de tres quintos o de dos tercios) en el Congreso y en el Senado. Por último, la reforma puede, o debe (también aquí depende del tipo de reforma), ser sometida a referéndum para su ratificación por el cuerpo electoral. La investigación en el campo del Derecho tiene como función aportar los conocimientos necesarios para

que los partidos políticos y los ciudadanos opinen y decidan sobre la reforma basándose en evidencias. Desde el ámbito académico se puede contribuir a identificar los aspectos concretos de la normativa que están en el origen de las disfunciones que aquejan a nuestro sistema político y contrastar las ventajas e inconvenientes, que siempre están presentes, de las alternativas. El análisis de experiencias de otros Estados, aplicando con prudencia el método comparado (alejado de la idea de transplantar instituciones de un sistema en otro), puede ser una valiosa fuente de información. En este sentido, el libro

Informe sobre España del Catedrático de Derecho Administrativo de la **Complutense**, **Santiago Muñoz Machado** (Crítica, 2012), acomete una estimulante reflexión sobre los fallos de la regulación del Estado Autonómico y realiza propuestas innovadoras, como la introducción de nuevos tipos de competencias compartidas y la redefinición del reparto de papeles entre el Tribunal Constitucional y la jurisdicción contencioso-administrativa en la resolución de los conflictos.

Asimismo, el Derecho Constitucional tiene como



objeto indagar sobre el procedimiento para llevar a cabo las reformas, empezando por distinguir aquellos cambios que requieren necesariamente una reforma de la Constitución, de aquellos otros, algunos tan importantes como los que afectan a la financiación de los partidos o a los mecanismos de democracia interna dentro de éstos, que se pueden realizar a través de una reforma legislativa. Otro aspecto que puede ser problemático es la elección de uno de los dos procedimientos de reforma que la Constitución establece, que suelen denominarse como ordinario (el previsto en el artículo 167) y agravado (el del artículo 168) por las diferencias en cuanto a la mayoría parlamentaria requerida, la disolución automática de las Cortes Generales y la celebración obligatoria de un referéndum de ratificación. Además la última reforma constitucional, la relativa al principio de estabilidad presupuestaria, puso de manifiesto cómo la elección del procedimiento parlamentario para la tramitación del proyecto en el Congreso de los Diputados y en el Senado (en lectura única y por el procedimiento de urgencia) afecta a la percepción de su legitimidad por parte de la opinión pública. Por último, una modificación profunda de la forma territorial del Estado obliga a reflexionar sobre la participación de las Comunidades Autónomas en el procedimiento o la necesidad de un posterior proceso de reforma de los Estatutos de Autonomía para adaptar su contenido a las nuevas disposiciones de la Constitución.

¿A través de qué vías se puede trasladar este conocimiento desde la universidad a los partidos políticos y a la ciudadanía? Es conocida la influencia en la configuración del sistema autonómico de los

informes que realizó en 1981 la Comisión de Expertos sobre Autonomías, presidida por **Eduardo García de Enterría**, Catedrático de la **Complutense**. Y en Alemania, suele citarse la contribución del informe de la Comisión Benda (que recibe este nombre por **Ernst Benda**, expresidente del Tribunal Constitucional Federal Alemán) a la reforma del recurso de amparo en ese país. Los centros e institutos de investigación cumplen un relevante papel en esta transferencia de conocimiento, junto con otras entidades, como las fundaciones (en este último plano cabe citar la aportación del informe *Por una reforma federal del Estado autonómico* elaborado por un grupo de profesores para el PSOE de Andalucía y publicado por la Fundación Alfonso Perales). En la Universidad **Complutense**, el **Instituto de Derecho Parlamentario** (www.ucm.es/info/idp/), fundado en colaboración con el Congreso de los Diputados, ha organizado numerosas jornadas y cursos de verano, con participación habitualmente de académicos y Diputados, sobre cuestiones como la forma territorial del Estado (en España y también en otros países como Alemania, Italia o Canadá), los sistemas de representación proporcional personalizada, la modificación del régimen electoral general, los sistemas de selección de los candidatos dentro de los partidos o la reforma del Senado. Sobre el modelo territorial de Estado, haremos referencia a la publicación por parte del Director del Instituto de Derecho Parlamentario y Catedrático de Derecho Constitucional de la **Complutense**, **Javier García Roca**, de un artículo titulado "¿Reforma constitucional en clave federal?" en el núm. 34 de la revista *El Cronista del Estado social y democrático de Derecho*.

El síndrome de Burnout en docentes de la Comunidad de Madrid

Un grupo de investigación integrado por miembros de la Universidad Complutense, bajo la dirección de M^a José Fernández Díaz (mjfdiaz@edu.ucm.es) del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación y de la Universidad Camilo José Cela, ha detectado que más del 65% de los docentes de E.S.O. de la Comunidad de Madrid sufre, en mayor o menor medida, el **síndrome de Burnout**, conocido como el síndrome del "profesor quemado".

El síndrome de Burnout, o síndrome de "estar quemado" se puede definir como un estrés interpersonal crónico en el ejercicio laboral. Dicho síndrome puede configurarse a través de tres grandes dimensiones: agotamiento (referido a las sensaciones de sobreesfuerzo físico y cansancio emocional como consecuencia de las continuas interacciones que los trabajadores deben mantener entre ellos, así como con los clientes); despersonalización (que supone el desarrollo de sentimientos, actitudes y respuestas negativas y distantes hacia compañeros de trabajo, superiores, clientes, etc.); y baja realización (que conlleva la pérdida de confianza en la realización personal y la presencia de un negativo

autoconcepto como resultado de situaciones problemáticas en el ámbito laboral). En este sentido, los profesionales más afectados, aunque no los únicos, son los que trabajan en profesiones de ayuda, siendo especialmente vulnerables los ámbitos sanitarios y educativos.

En el estudio se ha evaluado a un total de 794 profesores de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de distintos centros públicos, concertados y privados de la Comunidad de Madrid. Para medir el nivel de Burnout se elaboró un instrumento de medida específico (Rodríguez y Fernández, 2012a), partiendo de una exhaustiva revisión bibliográfica, a nivel nacional e internacional, sobre la conceptualización del síndrome en los últimos años. De este modo, se ha conseguido configurar un instrumento con una elevada validez y fiabilidad que, a través de un total de 23 ítems, es capaz de medir el síndrome de Burnout y cada una de sus tres dimensiones principales. Por otro lado, un estudio factorial confirmatorio del instrumento (ver Fig.

1) ha permitido poner de manifiesto la relación existente entre dichas dimensiones, mostrando la consistencia interna entre ellas, así como la pertinencia de la inclusión de los ítems que configuran el cuestionario. Tras la aplicación del instrumento a los profesores, los resultados (ver Fig. 2) han mostrado que únicamente el 34,63 % no presentan ningún síntoma de

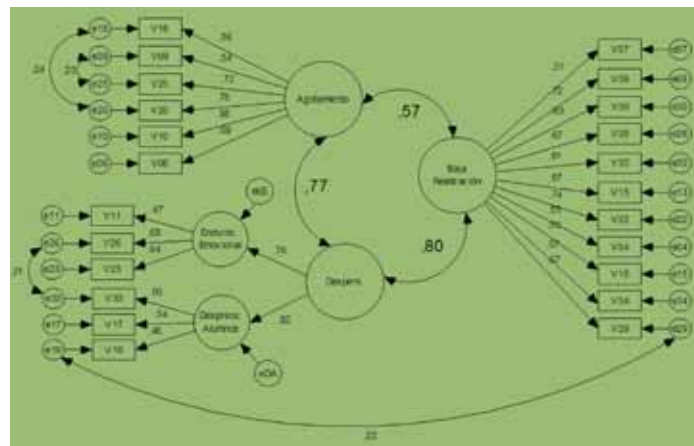


Figura 1: Modelo estructural del instrumento de medida del síndrome de Burnout (estudio factorial confirmatorio)

1) ha permitido poner de manifiesto la relación existente entre dichas dimensiones, mostrando la consistencia interna entre ellas, así como la pertinencia de la inclusión de los ítems que configuran el cuestionario.

Tras la aplicación del instrumento a los profesores, los resultados (ver Fig. 2) han mostrado que únicamente el 34,63 % no presentan ningún síntoma de

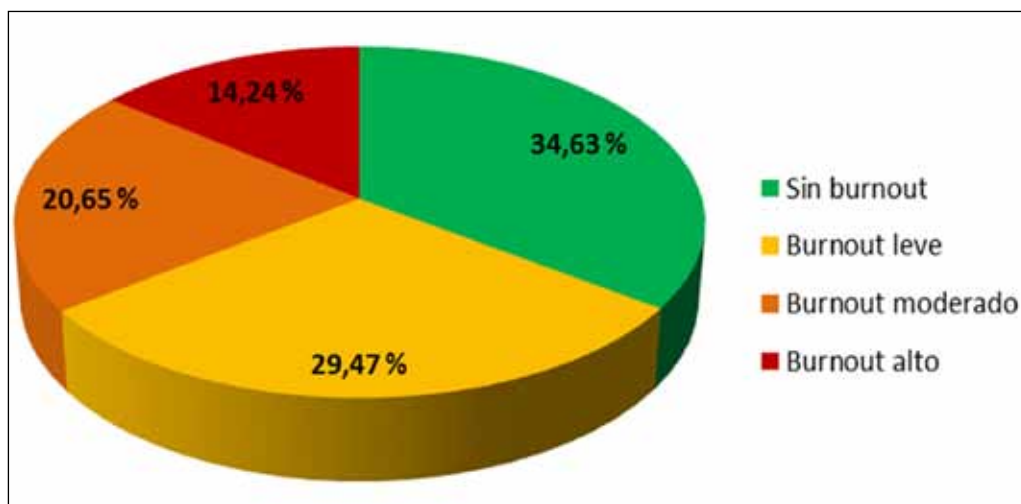


Figura 2: Distribución de porcentajes de los niveles del Burnout en el profesorado de ESO de la Comunidad de Madrid

“estar quemado”. Por otro lado, si bien una tercera parte de los docentes analizados manifiestan niveles leves del síndrome, más del 34% de los profesores presenta niveles moderados y altos de Burnout. Estudios complementarios han revelado que los profesores con menos de 10 años de experiencia presentan niveles más altos de realización profesional, descendiendo dicho nivel a partir de los 15-20 años de experiencia profesional. Por otro lado, en relación con la asignatura impartida por el profesor, el estudio muestra que los profesores de asignaturas artísticas (como por ejemplo, Educación Plástica y Visual) presentan niveles más altos de despersonalización hacia sus alumnos, que aquellos que imparten asignaturas de Ciencias o Humanidades. Por último, la titularidad del centro parece guardar cierta relación con el desarrollo del síndrome, en-

contrando que la Realización Profesional es mayor en los profesores de centros concertados que en el caso de los docentes de centros públicos.

Por todo ello, y a tenor de los resultados, resulta indispensable que la comunidad científica siga avanzando en el campo de estudio del Burnout, su prevención y tratamiento. Del mismo modo, y con el objeto de intentar delimitar con mayor preci-

sión las posibles y principales causas que influyen en el desarrollo del síndrome, resulta conveniente profundizar en el modelo procesual explicativo del síndrome que interrelaciona las tres dimensiones del Burnout entre sí y en relación con dimensiones o factores externos al mismo (como el clima del centro escolar) o factores inherentes al individuo (como las características propias psicológicas de los sujetos).

Más información:

Rodríguez Mantilla, J.M. y Fernández Díaz, M.J (2012a). Development and Validation of a Measuring Instrument for Burnout Syndrome in Teachers. *The Spanish Journal of Psychology*. Vol. 15, No. 3, 1456-1465.

Rodríguez Mantilla, J.M. y Fernández Díaz, M.J (2012b). El síndrome de Burnout en el profesorado de Secundaria y su relación con variables personales y profesionales. *Revista Española de Pedagogía*. Vol. 70, Nº 252, 2012, págs. 259-278

Primera vacuna recombinante frente a la hemoncosis ovina

Un equipo de investigación de la Universidad Complutense, liderado por **José M^a Alunda**, **Montserrat Cuquerella**, **Elshaima Mohamed Fawzy** del **Departamento de Sanidad Animal de la Facultad de Veterinaria** (www.ucm.es/info/icpvet) ha logrado

la inmunización frente a *Haemonchus contortus*, el nematodo parásito más relevante del ganado ovino a nivel mundial, mediante una proteína recombinante del parásito. Se trata de la primera inmunización con un producto recombinante frente a este parásito.

El ganado ovino fue domesticado por el hombre hace más de 9000 años, y en la actualidad continúa siendo una de las especies domésticas más importantes en todo el mundo. La Unión Europea es la segunda productora mundial de esta especie, después de China, y a su vez España y Gran Bretaña suponen más del 50% de la producción europea. Las ovejas y los corderos poseen una alta eficiencia para transformar pastos de escasa productividad en carne, leche y lana de elevada calidad, además de adaptarse a condiciones climáticas adversas. Por ello, constituyen una fuente muy relevante de ingresos y recursos alimentarios en muchas regiones del mundo de escaso desarrollo y climatología extrema. El sistema de producción está ligado en su mayoría a modelos "extensivos", es decir, al pastoreo en áreas abiertas.



***H. contortus* en estómago de cordero. El color rojo de los helmintos corresponde a la sangre ingerida**

En este contexto muchos parásitos, y de forma especial los helmintos gastrointestinales, son la causa más importante de pérdidas económicas en este tipo de ganado. Entre los helmintos parásitos una especie hematófaga, *Haemonchus contortus*, presente desde el Ecuador hasta cerca del círculo Polar y que se localiza en el abomaso (estómago) de ovejas y corderos es, sin duda, el más importante. La enfermedad que produce se denomina **hemoncosis**, y supone por sí

sola el 15% de todas las enfermedades gastrointestinales del ganado ovino y caprino en el mundo, que causa muertes en animales jóvenes y disminución de la producción en adultos.

Hasta ahora el control de esta enfermedad se ha basado en el uso de fármacos antiparasitarios. Sin embargo, su uso indiscriminado y no eficiente, junto con el potencial adaptativo de *Haemonchus*, han provocado la aparición de

poblaciones del helminto resistentes a todos los antihelmínticos disponibles. Además, existe una creciente preocupación por la presencia de residuos con actividad farmacológica en la carne y en la leche, como consecuencia de la administración de estos compuestos, y la concentración del sector farmacéutico no ha facilitado el lanzamiento de nuevas moléculas con actividad frente a este parásito. Entre las estrategias alternativas para el control de esta enfermedad, este grupo de investigación consideró que la inmunoprofilaxis era un sistema a considerar. El reto no era fácil, ya que hasta ese momento los intentos de vacunación habían tenido resultados inconsistentes. Se habían logrado pro-

tecciones significativas de corderos con algunas proteínas de *Haemonchus*. Sin embargo, dado que no es posible cultivar esta especie parásita en laboratorio, y las proteínas protectoras solo aparecían en el estadio adulto, la vacunación con dichos productos era inviable tanto desde un punto de vista económico como ético, ya que exigiría infectar corderos y sacrificarlos para obtener parásitos adultos. La solución podría venir de la aplicación de tecnología de ADN recombinante, mediante la producción de proteínas de *H. contortus* en bacterias (*Escherichia coli*). Dada la importancia económica del sector ovino y de la enfermedad producida, los intentos han sido muy numerosos (p.e. H11, H-gal-GP, E/S), pero los resultados obtenidos no cumplían las expectativas, ya que mientras que las proteínas purificadas podían inducir protección en los animales vacunados, las proteínas recombinantes no provocaban ninguna protección en los animales.

En el año 2000 este equipo de investigación observó que una fracción de proteínas del parásito podía provocar un grado notable de protección en corderos de menos de seis meses de edad, frente a la infestación con el parásito. Estos resultados, aunque sugerentes, tenían dos importantes limitaciones. Por una parte se trataba de proteínas que solamente estaban presentes en los parásitos adultos y su concentración era muy baja; por otra, el potenciador (adyuvante) empleado, junto con la fracción de proteínas (antígeno), para provocar la vacunación de los corderos podía ser útil en experimentación pero era inaceptable para el mercado. En estas condiciones, era necesario explorar las posibilidades de la tecnología de ADN recombinante para producir el antígeno protector,

valorar su capacidad para provocar la protección de los animales y, además, emplear un adyuvante aceptable en la producción animal. Tras sucesivos intentos, algunos con éxitos parciales y otros con notables fracasos (año 2010) en la vacunación, se diseñó una nueva estrategia, con la construcción de una biblioteca genómica (ADN) de *H. contortus* y la selección de los genes correspondientes a las proteínas con capacidad protectora. Disponíamos de un excelente sistema de control del material biológico, conservado desde el inicio de los intentos de vacunación.

Una vez identificado el gen, se ligó a un vector de clonación, y posteriormente a un vector de expresión en la bacteria (*E. coli*) seleccionada. Como resultado se logró la producción de una proteína de bajo peso molecular (Hc23 recombinante, rHc23). El aspecto más importante, sin embargo, radicaba en la capacidad de esta proteína recombinante para inmunizar corderos frente a *H. contortus*. La vacunación se ensayó en un experimento que incluía la inmunización y posterior reto con 15000 larvas del parásito administradas por vía oral. La inmunización con rHc23 provocó una protección muy significativa, con reducciones del 70-85% en el número de helmintos en el estómago, menores eliminaciones de huevos del parásito con las deyecciones (reducciones del 57-79%), ausencia de alteraciones hemáticas de los animales vacunados y mayor ganancia de peso. Así, la protección inducida redujo la carga parasitaria de los corderos y minimizó el efecto patógeno más notable del helminto (anemia).

La reducción de la eliminación fecal de huevos de *H. contortus* evitó los niveles elevados de huevos en el medio, reduciendo de esta forma el nivel de riesgo ambiental. Además, esta protección se logró mediante adyuvantes comerciales autorizados. Desde un punto de vista práctico, la actividad de la proteína recombinante (rHc23) apunta a su interés como candidato para su desarrollo industrial, y por ello se ha solicitado la protección de la patente sobre el antígeno y la inmunización. Desde un punto de vista científico, se trata de la primera vacuna recombinante frente a la hemoncosis en el mundo.

Ganado ovino, el más afectado por *Haemonchus contortus*.



Primera evidencia del cultivo de trigo doméstico en la Península Ibérica mediante técnicas de ADN antiguo

Un equipo de investigación multidisciplinar integrado por científicos de varias instituciones, entre los que se encuentra **Eduardo Arroyo** del **Laboratorio de Genética Forense y Genética** de Poblaciones de la **Facultad de Medicina** de la Universidad **Complutense**, ha encontrado la primera evidencia genética del cultivo de *Triticum aestivum* L. en la Península Ibérica. El estudio ha sido publicado recientemente en la revista *Journal of Archaeological Science*.

El estudio ha sido desarrollado en el marco de una colaboración multidisciplinar entre investigadores de cinco instituciones pertenecientes a tres estados miembros de la Unión Europea: el Laboratorio de Genética Forense y Genética de Poblaciones de la Universidad **Complutense**, el Instituto de Biotecnología de la Universidad de Manchester, el Museo de Arqueología de Cataluña, el Instituto de Arqueología y Paleociencias de la Universidad del Algarve y el Departamento de Fisiología Vegetal de la Universidad de Barcelona. El trabajo experimental ha sido realizado íntegramente por la

Dra. **Eva Fernández Domínguez**, entonces miembro del Laboratorio de Genética Forense y Genética de Poblaciones de la Universidad **Complutense**. El objeto del estudio era, en primer lugar, testar varios de los protocolos de extracción de ADN y amplificación existentes e identificar aquel que permitiera recuperar ADN endógeno a partir de semillas arqueobotánicas carbonizadas. En segundo lugar se pretendía determinar mediante caracterización genética de regiones específicas la especie del género *Triticum* cultivada: *T. aestivum* o *T. durum* L. *spp. durum*. En la investigación se estudiaron un total de 146 semillas de trigo parcialmente carbonizadas o sumergidas, y 18 de cebada, recuperadas de cinco yacimientos arqueológicos del este de España (véase fig. 1). Para ello se em-



Localización de los yacimientos arqueológicos de los que se han analizado muestras

plearon dos protocolos de extracción de ADN y de estudio de las muestras, de los cuales uno resultó especialmente efectivo. Ambos protocolos se llevaron a cabo de acuerdo con estrictos criterios de autenticidad, observados en muy pocos estudios a nivel internacional.

El protocolo más eficiente para la extracción de material genético de este tipo de tejido es una variante del protocolo diseñado por **Giles y Brown** (2008) basado en la adsorción del ADN a una matriz de sílica. Entre las ventajas de este frente a otros protocolos de extracción de ADN de material arqueobotánico están su rapidez y la posibilidad de obtener ADN a partir de un único grano.

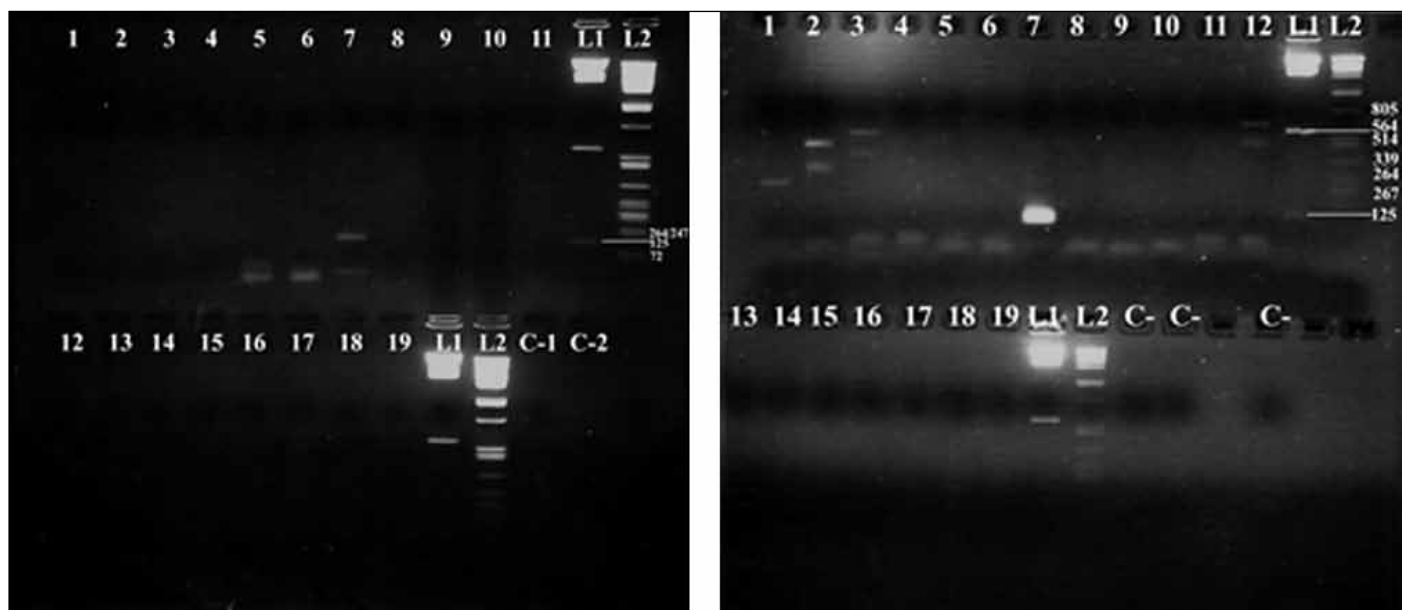
El estudio ha permitido evidenciar el cultivo de trigo *hexaploide* (*Triticum aestivum* L.) hace unos

4000 años en el yacimiento del bronce temprano de Cerro de La Virgen, en la localidad de Orce, Granada. Según los autores, es la primera vez que se tiene constancia del cultivo de este tipo de trigo en la prehistoria ibérica.

El empleo de esta técnica, además, abre múltiples posibilidades al estudio de material arqueobotánico en condiciones extremas de degradación

Más información

Autores: Dr. Eduardo Arroyo. (eduardoa@ucm.es) Tf: +34 91 3941576 Laboratorio de Genética Forense y Genética de Poblaciones. Dpto. De Toxicología y Legislación Sanitaria. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. 28040-Madrid, Spain
Dra. Eva Fernández-Domínguez. (E.FernandezDominguez@ljamu.ac.uk.) Tf: +44 151231 2273. Research Centre of Evolutionary Anthropology and Palaeoecology. Liverpool John Moores University. Liverpool . United Kingdom.



Resultados positivos de amplificación de una de las muestras del yacimiento de Cerro de la Virgen (Orce, Granada) (carril 7).

El grupo de investigación en e-learning 'e-ucm' desarrolla un videojuego que fomenta el interés de los jóvenes por las artes escénicas

Fomentar el interés, la motivación y la enseñanza de teatro clásico a alumnos de secundaria utilizando videojuegos es el objetivo del proyecto "e-Learning a Escena", dirigido por **Borja Manero** y **Baltasar Fernández-Manjón**, profesores del **Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial** de la Universidad **Complutense**. Se trata de un videojuego educativo basado en la obra *La Dama Boba* de **Lope de Vega**, que está siendo testado en más de 700 alumnos en 8 centros educativos de la Comunidad de Madrid

Utilizando la versión de *La Dama Boba*, que estrenó la compañía de teatro Réplika en Segovia con vestuario y escenografía de **Ágatha Ruíz de la Prada**, el grupo de investigación en e-learning e-UCM de la Universidad **Complutense** ha desarrollado un videojuego que recrea la obra de teatro y permite al jugador encarnar a uno de los protagonistas.

En las últimas décadas ha surgido una corriente que aboga por la necesidad de adaptar el sistema educativo a las nuevas necesidades que la sociedad de la información plantea. Una de las alternativas más prometedoras en el panorama de las tecnologías educativas es el uso de videojuegos. Según varios estudios, los videojuegos aportan diversas ventajas como aumentar la motivación, mejorar las habilidades de resolución de problemas, o fomentar el aprendizaje activo (*learning by doing*). Los juegos educativos (también llamados juegos serios) pueden ayudar a los alumnos a construir un

entendimiento más reflexivo y personalizado y mejoran la actitud de los alumnos, por lo que se están utilizando actualmente para combatir la desmotivación y el abandono en las actividades formativas. Los juegos que más similitudes tienen con las obras de teatro son los juegos de aventuras y escenificar un personaje de ficción hace que los jóvenes conviertan una experiencia placentera en aprendizaje. Además, este juego está diseñado para que el participante, si quiere ganar, tiene que reproducir



Comparación entre el escenario utilizado en la obra real (arriba) y el juego (abajo).

el comportamiento que el protagonista tiene en la obra de teatro.

El desarrollo de este videojuego se ha llevado a cabo gracias al patrocinio del proyecto eMadrid (Comunidad de Madrid, S2009/TIC-1650), que además está permitiendo su evaluación en más de 700 alumnos en 8 centros educativos de la Comunidad de Madrid. Los primeros resultados son plenamente satisfactorios tanto en lo aprendido como en el interés que despierta en los alumnos por ir al teatro después de jugar. Una vez concluido el experimento este videojuego educativo se distribuirá libremente (con licencia Creative Commons) para permitir su uso por parte de todos los educadores y personas interesadas.

Según un estudio de 2012 de la SGAE, el teatro interesa cada vez menos a nuestros jóvenes. *"El distanciamiento que se ha detectado entre el teatro y los más jóvenes (menores de 20 años),*

es uno de los problemas que más pueden perjudicar al teatro a medio plazo. Si no se logra reenganchar a esta generación, y este descenso del interés marca el comienzo de una tendencia, a medio plazo el teatro parece abocado a convertirse definitivamente en un espectáculo para minorías". En el caso particular del teatro clásico es aún peor, los pocos jóvenes que acuden a ver obras clásicas lo hacen, en su mayoría, por obligación dentro del marco de campañas escolares fomentadas por colegios e institutos. Los directores del proyecto *e-Learning a escena* **Borja Manero** y **Baltasar Fernández-Manjón**, consideran que, según los resultados que se están obteniendo, podemos estar ante una posible solución del problema que identificó la SGAE.

Más información:

www.e-ucm.es/drafts/e-UCM_draft_216.pdf

Canon de Avicena

Libri quinque Canonis medicinae Abu Ali Principis filii Sinae alias corruptè Avicennae : quibus additi sunt in fine eiusdem libri Logicae, Physicae & Metaphysicae. Romae: in Typographia Medicea, 1593. Arabice nunc primum impressi

El médico persa **Avicena** escribió su *Kitab al Qanun fi al Tibb*, Libro del Canon de Medicina en las primeras décadas del siglo XI. Verdadera enciclopedia médica y síntesis de la medicina clásica y árabe, esta obra será el tratado médico de mayor autoridad en el mundo islámico y lectura obligada en las Universidades europeas hasta bien entrada la Edad Moderna.

Avicena (Ibn Sina) nació en Afshana, cerca de Bukhara, (Uzbekistán) en el año 980. De familia acomodada, su vocación por la Medicina se le manifestó a muy temprana edad. Con una formación humanista de raíz aristotélica, fue además de médico, astrónomo, político y filósofo. Su producción bibliográfica es amplia, pero su lugar en la historia de la Medicina lo ocupa gracias a esta obra, escrita con la intención expresada en el prólogo, de reunir las "reglas generales y particulares" de la medicina. **Avicena** murió en Hamadán (Persia) en el año 1037.

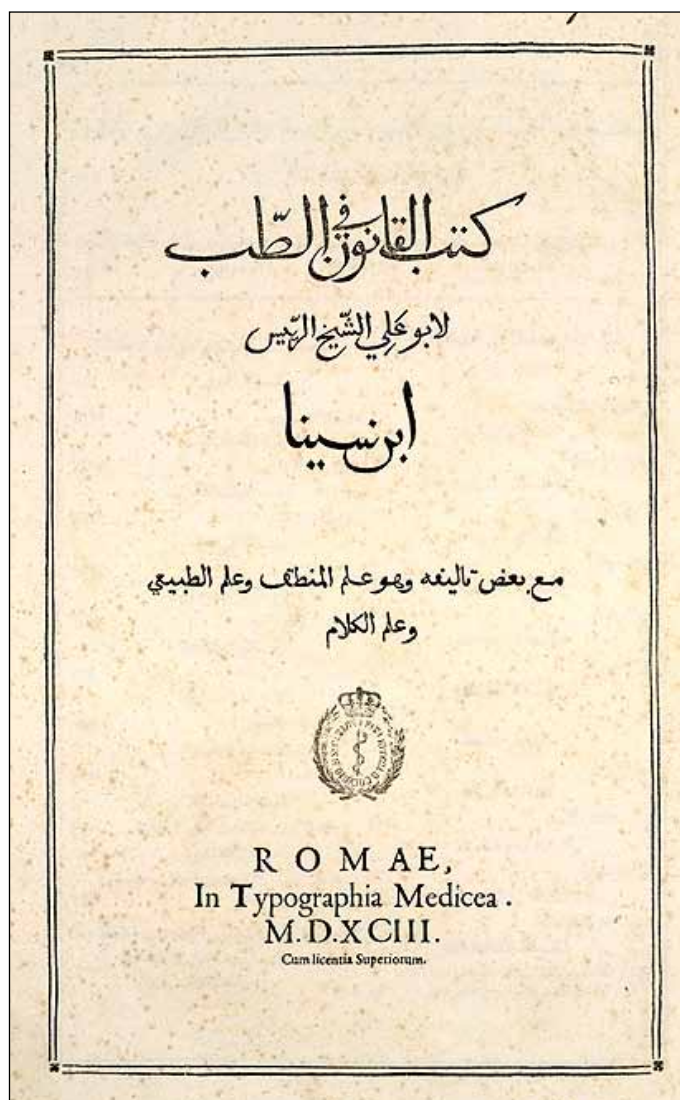
El Canon está dividido en cinco libros, subdivididos

en secciones, temas y capítulos. En el primero o Generalidades se abordan los principios básicos de la Medicina con sus dos partes, teórica y práctica. El libro segundo trata de las cualidades generales de los medicamentos simples; en el libro tercero se tratan la causa de las enfermedades, la higiene y la salud, el cuarto se refiere a las enfermedades generales y el quinto y último está dedicado a los medicamentos compuestos.

Su difusión por Europa fue extraordinaria gracias

a la versión latina que hizo **Gerardo de Cremona** en la segunda mitad del siglo XII en la Escuela de Traductores de Toledo. Sin embargo, la primera edición impresa en su lengua original no verá la luz hasta 1593. Se publicará en Roma, en la *Typographia Medicea*, recién creada por el Cardenal **Fernando de Médicis** en 1590. Varios factores debieron intervenir en la creación de esta imprenta: factores religiosos, demanda de leer los tratados científicos originales sin pasar por el tamiz de traductores e intérpretes y posiblemente interés económico ante la oportunidad de establecer redes comerciales con Oriente. Como director fue elegido el orientalista **Giovanni Battista**

Raimondi, pionero en Europa de la tipografía en caracteres árabe. Esta sólo se mantuvo activa hasta 1614 y el Canon íntegro en árabe fue uno de los seis primeros libros salidos de sus prensas.



El ejemplar que se encuentra en la **Biblioteca Histórica** de la Universidad **Complutense** (BH MED 191) procede de la Biblioteca de San Francisco de Murcia y está encuadernado en pergamino. Presenta ex libris manuscrito de **Ignacio de Asso** y sello del Real Colegio de San Carlos. Está digitalizado a texto completo y es el único ejemplar recogido en el Catálogo Colectivo del Patrimonio Bibliográfico español.

Bibliografía

ASCARELLI, Fernanda; MENATO, Marco. La tipografía del 500 in Italia. Firenze, Leo S. Olschki, 1989
GONZALEZ CASTRILLO Rafaela. Rhazes y Avicena en la Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense. Madrid, Editorial de la Universidad Complutense, 1984
GRACIA, Diego; VIDAL, José Luis. Avicena, sobre la definición de la Medicina. En: Actas del XXVII Congreso Internacional de Historia de la Medicina. Barcelona, 1981. pp. 723-730
GUERRA, Francisco. Historia de la Medicina. Madrid, Ediciones NORMA-CAPITEL, 2007
LOPEZ PIÑERO, José María. La medicina en la Historia. Madrid, La esfera de los libros, 2002
RIERA PALMERO, José María; ALBI ROMERO, Guadalupe, "El avicenismo renacentista en la Universidad de Salamanca" en: Lull, 27. 2004. pp.705-745 (versión en PDF).

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