



## Contenido

### Ciencia

Infraestructuras inteligentes para mejorar la oferta turística **2**

¡Saborea la Semana de la Ciencia de la UCM! **5**

### Prehistoria

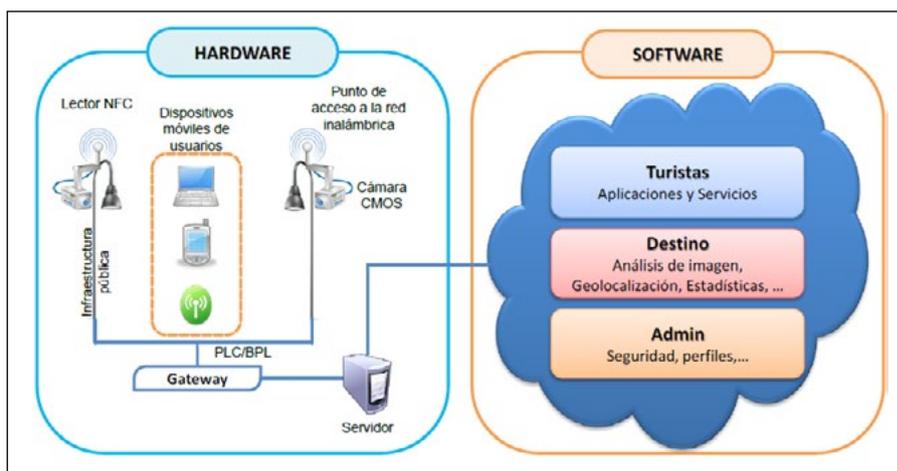
Un estudio genómico a gran escala arroja luz sobre los primeros pobladores de América **7**

### Salud

A propósito de una alarma poco justificada **9**

## Un estudio genómico a gran escala arroja luz sobre los primeros pobladores de América

Los antepasados de los actuales nativos americanos entraron en el continente hace, como máximo, unos 23.000 años, conformando una única ola migratoria desde Siberia. Ya dentro de América, el acervo genético de estos pobladores se diversificó en dos ramas basales hace aproximadamente unos 13.000 años, coincidiendo con el deshielo de los glaciares y la apertura de rutas en el interior de América del Norte. Son algunas de las conclusiones de un estudio genómico a gran escala publicado en Science. El trabajo, en el que participa la Universidad Complutense -a través del Centro Mixto de Evolución y Comportamiento Humanos-, supone la radiografía más amplia hasta la fecha de la prehistoria genética del 'nuevo mundo'.



## Infraestructuras inteligentes para mejorar la oferta turística

Poner en marcha un modelo de Smart City utilizando infraestructuras inteligentes y plataformas de gestión que permitan ofrecer servicios novedosos a los turistas, está más cerca gracias a los trabajos del Grupo Complutense de Óptica Aplicada (AOCG en sus siglas en inglés) que participa junto a otras entidades en el proyecto Tourism of Things for Smart Destinations –ToT- liderado por la empresa Ezentis. Sus trabajos permitirán a las empresas del sector turístico mejorar su oferta ofreciendo servicios novedosos mediante la utilización de la información precisa para trazar estadísticas de los perfiles, patrones de conducta, patrones de consumo, etc.

# Red.escubre Ciencias

## Infraestructuras inteligentes para mejorar la oferta turística



AÑO INTERNACIONAL  
DE LA LUZ  
2015

Poner en marcha un modelo de Smart City para el sector turístico que utilice infraestructuras inteligentes y plataformas de gestión que permitan ofrecer servicios novedosos a los turistas, está más cerca gracias a los trabajos del **Grupo Complutense de Óptica Aplicada** (AOCG en sus siglas en inglés) que participa junto a otras entidades en el proyecto *Tourism of Things for Smart Destinations* – ToT- liderado por la empresa Ezentis. Sus trabajos sobre infraestructuras inteligentes permitirán a las empresas del sector turístico mejorar su oferta ofreciendo servicios novedosos mediante la utilización de la información precisa para trazar estadísticas de los perfiles, patrones de conducta, patrones de consumo, etc.

Las empresas turísticas y organismos de gestión de destinos turísticos necesitan mejorar sus ofertas continuamente para incrementar su atractivo y competitividad. Los sistemas inteligentes se han postulado como una herramienta óptima para su utilización en análisis de comportamientos y necesidades de los turistas en destino. Los sistemas en los que trabaja el Grupo de la Universidad **Complutense** permitirán a las empresas del ámbito turístico y a los organismos de gestión analizar el comportamiento de los turistas en una zona determinada y utilizar dicha información para mejorar los servicios ofrecidos definiendo estrategias específicas. La información generada por el sistema podrá ser utilizada por los usuarios y servicios en tiempo real. Asimismo, se realizará un análisis de recorrido de los turistas, bajo consentimiento, y de su

***Los sistemas inteligentes son una herramienta óptima para analizar comportamientos y necesidades de los turistas en destino***

interacción con el entorno, comercios, atracciones, eventos, restaurantes, etc.



Como valor añadido, el proyecto plantea la generación de medidas que refuercen la seguridad en destinos turísticos. En los últimos años, las autoridades han apostado por los enfoques innovadores y las nuevas tecnologías para ayudar a reducir el tiempo de respuesta frente a emergencias y delincuencia urbana. En este aspecto se ha contado con el interés y apoyo continuado de la Jefatura de Policía de Palma de Mallorca, lugar donde a priori se va a implementar el piloto del proyecto. Las infraestructuras desplegadas por el proyecto ayudarán a que los sistemas urbanos de seguridad pública no sólo estén conectados y sean más eficientes sino más inteligentes. Estos sistemas analizarán y preverán situaciones de potencial peligrosidad.



Los objetivos generales del Proyecto *ToT* son:

- ✓ Aproximarse a la realidad turística mediante el uso de nuevas tecnologías.
- ✓ Analizar las trayectorias de los turistas en un destino concreto.
- ✓ Analizar el consumo de los turistas para recrear el entorno de movilidad.
- ✓ Evaluar las cargas y flujos de turistas.
- ✓ Mejorar la planificación urbana.
- ✓ Mejorar las estrategias turísticas y la competitividad del destino.
- ✓ Integrar conceptos de ciudad segura en la planificación urbanística.
- ✓ Mejorar la oferta de servicios a los turistas.
- ✓ Proporcionar información cultural a los turistas por medio de nuevas tecnologías como realidad aumentada y geo-posicionamiento.

Por otro lado, las principales actividades de I+D emprendidas dentro del proyecto se detallan a continuación:

# Red.escubre

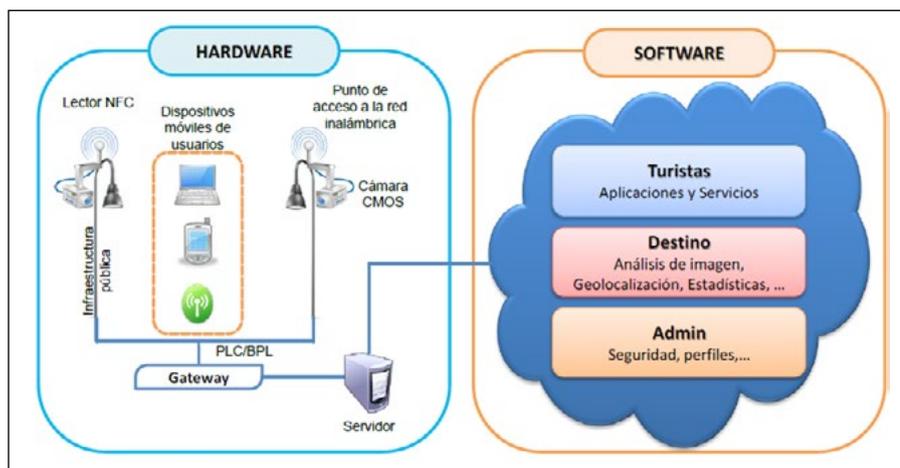


Figura 1.-Esquema general del proyecto

- ✓ Desarrollo de una infraestructura para desplegar el concepto de *Smart Destination*.
- ✓ Desarrollo de una plataforma en arquitectura Cloud Computing donde integrar todos los componentes de la arquitectura *ToT*.
- ✓ Desarrollo de una taxonomía de datos basada en linked data para inter-operar con los diferentes datos.
- ✓ Desarrollo de una plataforma de aplicaciones para la creación de servicios específicos.
- ✓ Desarrollo de servicios avanzados de movilidad basados en geo-localización que incluirá a su vez una red de sensores CMOS conectados mediante tecnología PLC.
- ✓ Estudio y análisis de patrones de comportamiento y movilidad de los turistas.

**El grupo cumplimente desarrolla infraestructura y elementos de seguimiento de usuarios de los que se nutrirá el resto del sistema**

## Responsabilidades del AOCG/UCM dentro del proyecto ToT

El AOCG/UCM está participando activamente en diversas tareas de I+D dentro del proyecto. Particularmente, el grupo es responsable de la tarea relacionada con las infraestructuras sensoras. En dicha tarea se procederá al desarrollo de la infraestructura y elementos de seguimiento de los usuarios. Todos los elementos se integra-

rán en una red de seguimientos que capturará los datos que nutrirán al resto del sistema. Se realizará el diseño e implementación de un sistema óptico en conjunción con el sensor CMOS y se fijará un protocolo antropométrico de identificación. Para la extracción y análisis de datos se desarrollará un software específico y un protocolo de comunicación.

## Cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos –LOPD-

Uno de los matices esenciales del proyecto ha sido el cumplimiento de la LOPD, preservando la identidad de los turistas y usuarios. Para ello se han planteado dos vías:

- Utilización de video e imágenes cedidas por cámaras ya implantadas en el entorno como pueden ser cámaras policiales, de vigilancia del tráfico, bancos, comercios, etc, dónde se cuenta con el consentimiento de los viandantes.
- Utilizar cámaras (sensores CMOS) propias del proyecto y desarrollar un software específico de seguimiento y recuento de peatones que no vulnere en ningún momento su identidad.

El AOCG/UCM ha inclinado su investigación enfocada a la segunda opción, utilizando sensores y software propio desarrollados en el proyecto.

## Aportaciones del AOCG/UCM al proyecto ToT

El seguimiento y recuento de peatones es un campo de investigación que ha obtenido gran atención en los últimos años. Existen dos técnicas básicas para el seguimiento y recuento de objetos/peatones:

- ✓ Seguimiento de masas amorfas (*blobs*) obtenidas del movimiento y diferencia entre escenas consecutivas
- ✓ Reconocimiento de formas (*haarcascades*).

Debido a restricciones de hardware, el grupo se ha decantado por un método de seguimiento de blobs. Dicho método está basado en librerías de *Open-CV* y *en Python* como lenguaje de programación. A grandes rasgos, el algoritmo puede dividirse en tres partes:

- ✓ Captura de imágenes.
- ✓ Detección de movimiento y seguimiento de blobs.

# Red.escubre

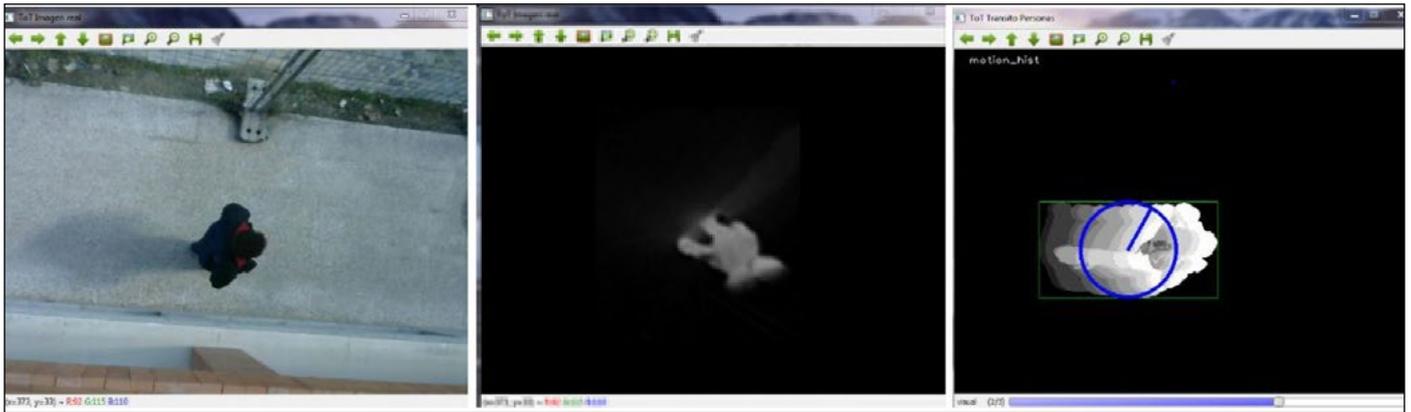


Figura2.-Ejemplo de utilización del software desarrollado por el AOCG/UCM.

- ✓ Recuento de blobs al pasar de una zona a otra de la imagen.

Al mismo tiempo que se capturan las imágenes se genera una imagen de fondo (*background*) a partir de la media ponderada de todas las imágenes anteriores. De esta manera, el algoritmo se adapta a la variación paulatina del fondo. Esto es de utilidad cuando existe un volumen alto de peatones o hay cambios de luminosidad ambiental. Posteriormente se sustrae cada imagen del fondo generado para obtener las zonas en las cuales ha habido cambios (paso de peatones/objetos). Tras esto se obtienen los diferentes canales HSV de la imagen. Finalmente se ecualiza y binariza la imagen resultante respecto a un nivel de gris establecido que dependerá de las condiciones de iluminación.

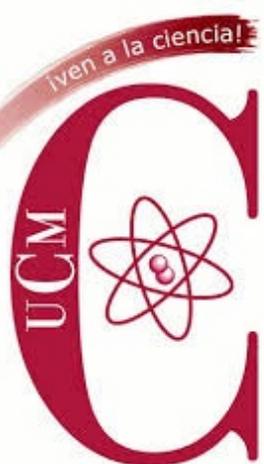
Para el reconocimiento de blobs se ha utilizado la función *GoodFeaturestoTrack* de *OpenCV* y para el seguimiento de los mismos el método de Lucas-Kanade. En la Figura 2 se muestran tres imágenes de las fases del algoritmo más significativas, donde se muestra el peatón/blob (Figura 2a), la sustracción del fondo (Figura 2b) y la binarización y seguimiento (Figura 2c). El algoritmo en ningún momento almacena las imágenes obtenidas, cumpliendo con la LOPD.

Francisco José Torcal Milla  
José Luis Tercero Gómez  
Eusebio Bernabeu Martínez  
(*Applied Optics Complutense Group,*  
*Departamento de Óptica*).

## ¡Saborea la Semana de la Ciencia de la UCM!

Excursiones a la montaña, talleres de vulcanología, observaciones astronómicas, cine fórum, ejercicios con rayos láser, mercadillo de libros solidario... **La Semana de la Ciencia** de la Universidad **Complutense** te ofrece un menú exquisito que degustar, con más de 180 actividades. Elige tu preferida y saborea la mejor ciencia del 2 al 15 de noviembre.

Coordinadas por la **Fundación para el Conocimiento Madri+d** y con el patrocinio de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (**FECYT**), el lema de esta XV edición, "*Conoce, experimenta, descubre*", te puede



ir abriendo boca.

Si te gustan los **animales**, podrás descubrir de qué forma afectan los fármacos a tus mascotas, manejar un rebaño de ovejas como si estuvieras en el campo e incluso averiguar cómo se realiza una necropsia forense.

También podrás visitar el laboratorio de investigación en enfermedades infecciosas de la **facultad de Veterinaria**, su hospital clínico y su museo.

Si te interesa la **salud**, acude a la actividad sobre el diagnóstico precoz del VIH, aprende cómo actúa el cannabis en tu cerebro o de qué forma se experimenta con gametos y embriones. También averiguarás qué papel tienen los genes en las enfermedades mentales o cómo puedes aplicar la psicología en la vida cotidiana. Incluso te irás a casa sabiendo cuántas bacterias compartimos con un beso. ¿Sabes cómo se analizan las grasas que consumimos? ¿Y leer el etiquetado nutricional de los alimentos? También te lo enseñaremos.

En el **Año Internacional de la Luz** no faltan actividades en las que se abordarán todas sus peculiaridades, con reacciones químicas impulsadas por la luz, rayos láser, talleres de vacío o las maravillosas auroras polares. Comprobarás, con una cámara de chispas, cómo una traza

de rayo cósmico te atraviesa la mano (sin sufrir ningún daño) y que la ciencia y la magia son más parecidas de lo que imaginas.

### Montaña y cosmos

Para los amantes de los **plantas**, tenemos actividades de agroecología, especialmente enfocadas a colectivos en riesgo de exclusión social, talleres de teñir lana y seda con colores obtenidos de reciclar plantas, y un agradable paseo por el Parque del Oeste, descubriendo toda su vegetación. También te invitamos al Jardín Botánico equipado con tu móvil para averiguar las especies que alberga.

Si prefieres **salir de la ciudad** y disfrutar de la belleza de la naturaleza, acompáñanos a Peñalara, al Valle del Pájar, a la Alcarria, a Rivas o a buscar lagos salados. Y si prefieres quedarte por aquí, te invitamos a la **GeoRuta Complutense**, para que descubras los enigmas naturales que esconde nuestra universidad.

El respeto al **entorno**, con el desarrollo de las energías renovables, y la preocupación por el cambio climático también tendrán su sitio. Aprende nuevos conceptos de meteorología, déjate atraer por el campo magnético de la Tierra y sorpréndete con el taller de sismología, tsunamis y volcanes.

Como novedad este año, presentamos dos **concursos**: el de fotografía científica y dibujo infantil "Santiago Ramón y Cajal", además de otro concurso sobre experimentos y aparatos caseros.



**semana  
de la ciencia  
mi+d**

Si estás pensando en comprarte un telescopio, asiste a una actividad en la que los expertos te asesorarán sobre cuál es el mejor, y no te pierdas las **observaciones** solares y lunares que haremos desde el Observatorio de la UCM. Hablaremos de zoos galácticos, estrellas gigantes rojas, enanas blancas, supernovas y de los misteriosos agujeros negros, mientras celebramos los 100 años de la teoría de la relatividad de **Albert Einstein**.

Tampoco nos olvidamos de las **matemáticas**. Aprenderás cómo la estadística ha salvado vidas, el papel de esta ciencia en la Edad Media, que es posible hacer obras de teatro en lengua matemática y la función que tienen en la investigación policial, a través de la serie *Numb3rs*.

Si te gusta la gran pantalla, no te pierdas cómo se relaciona el cine y la historia, la película *Black Man White Skin*, sobre los albinos de África, y cómo plasmó Roberto Rossellini en sus largometrajes diversas cuestiones filosóficas.

### Criptografía y obras de arte

En el centenario de **Ada Lovelace**, recordaremos su figura como primera programadora de la historia, además de explicarte conceptos sobre criptografía y seguridad en Internet, o cómo es posible que vean los ordenadores. También diseñarás **dispositivos wearables** para incluir

*Como novedad este año hay dos concursos: el de fotografía científica y dibujo infantil y otro sobre experimentos y aparatos caseros*

en complementos textiles, podrás maravillarte con una exposición sobre el centenario del neón y crear un objeto luminoso de vidrio para realizar un gran montaje de luz, con leds.

Las **humanidades** también tienen su lugar y con ellas te trasladarás a remotas islas, con espacios reales e imaginarios en los que perderte. Podrás hablar sobre poesía, sacar tu vena dramática en el taller de iniciación del teatro y tus dotes de escritor en actividades sobre libros manuscritos. Descubre cómo se trabajaba en los antiguos talleres de pintura, en qué consistía la epigrafía antigua y da una vuelta por el Museo Arqueológico Nacional.

También puedes pasear para descubrir la mitología del Paseo de Recoletos y averiguar cómo se identifican los materiales de las obras pictóricas mediante técnicas microscópicas. Remontándonos en la historia, recreemos el esplendor de Grecia y Roma, cómo era la música y el poder en la corte de Luis XIV, la elegancia de Florencia en la época de los Médici o la justicia en la Edad Media.

Las **bibliotecas** tendrán un lugar destacado en estas jornadas, como la Histórica en la que podrás ver la exposición sobre gabinetes de curiosidades o valiosos manuscritos ubicados en diferentes bibliotecas madrileñas.

También habrá tiempo para debatir sobre ciencia no sexista, analizando el papel de las mujeres en la ciencia, y podrás ir de compras por una buena causa en el mercadillo del libro solidario.

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación  
(OTRI)  
Universidad **Complutense** de Madrid

# Red.escubre Prehistoria

## Un estudio genómico a gran escala arroja luz sobre los primeros pobladores de América

Los antepasados de los actuales nativos americanos entraron en el continente hace, como máximo, unos 23.000 años, conformando una única ola migratoria desde Siberia. Es una de las conclusiones de un estudio genómico a gran escala publicado en Science. El trabajo, en el que participa la Universidad Complutense, supone la radiografía más amplia hasta la fecha de la prehistoria genética del ‘nuevo mundo’.

La presencia del hombre en el continente americano se remonta a unos 15.000 años, según diferentes evidencias arqueológicas. Sin embargo, existe una fuerte controversia sobre cuándo y cómo los antepasados de los actuales nativos americanos penetraron en el ‘nuevo mundo’ a través de Siberia. Un estudio genómico a gran escala liderado por el Center for GeoGenetics de la Universidad de Copenhague (Dinamarca) y en el que participa la Universidad Complutense –a través del Centro Mixto de Evolución y Comportamiento Humanos– revela que los antepasados de estos americanos llegaron al continente hace, como máximo, unos 23.000 años, conformando una única ola migratoria.

Ya dentro de América, el acervo genético de estos pobladores se diversificó en dos ramas basales hace aproximadamente unos 13.000 años, coincidiendo con el deshielo

***La presencia del hombre en el continente americano se remonta a unos 15.000 años, según diferentes evidencias arqueológicas***

***Los antepasados de estos americanos llegaron al continente hace, como máximo, unos 23.000 años, en una única ola migratoria***



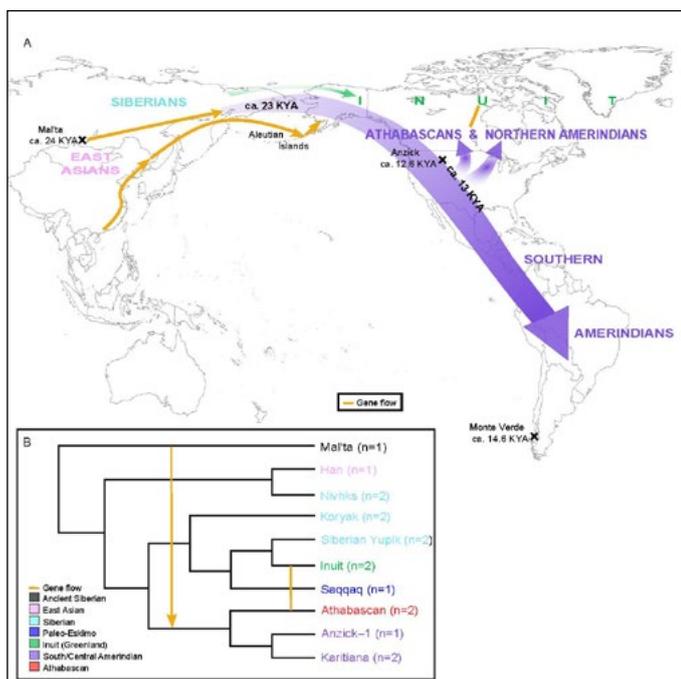
Cráneo de pericú analizado en el estudio. / Cristina Valdiosera.

de los glaciares y la apertura de rutas en el interior de América del Norte. Estas dos ramas configuran las diversas poblaciones nativas que vemos hoy en el continente. “Nuestro estudio presenta la imagen más amplia hasta la fecha de la prehistoria genética de América. Mostramos que todos los nativos americanos, incluyendo los principales subgrupos de amerindios y atabascanos, descienden de la misma ola migratoria”, declara **Maanasa Raghavan**, investigador del Centre for GeoGenetics y uno de los autores principales del estudio, que se publica en Science.

Los científicos apuntan a que después de abandonar el ‘viejo mundo’ hace 23.000 años, los antepasados de los actuales nativos permanecieron aislados en Beringia (el actual estrecho de Bering) unos 8.000 años, dado que las pruebas arqueológicas más antiguas de la presencia de humanos en América se remontan a hace unos 15.000 años.

### **Distintos métodos, un mismo resultado**

El equipo secuenció información genómica de nativos americanos y siberianos. También analizó muestras antiguas de pobladores del continente, de entre hace 6.000 y 200 años para trazar una estructura genética temporal. “Hemos aplicado varios métodos estadísticos que difieren en el modelado o que utilizan información diferente.



Orígenes e historia de la población de los nativos americanos. / Raghavan et al., Science (2015).

Los resultados obtenidos con los diversos métodos son robustos, significativos y reconfortantes”, explica **Yung Song**, catedrático de la UC Berkeley (Estados Unidos) y coautor del trabajo.

El estudio muestra la evidencia de un flujo genético posterior hacia algunos nativos americanos de grupos relacionados con las poblaciones actuales australo-melanesias y del este asiático. “Es un hallazgo sorprendente que implica que la población del ‘nuevo mundo’ no estaba completamente aislada del ‘viejo mundo’ tras la migración inicial”, destaca Eske Willerslev, director del Centre for GeoGenetics y director de la investigación.

Además, los resultados demuestran la falta de evidencia para reconocer a ciertos grupos históricos del centro y sur de América con características craneales distintas al resto de los amerindios, como remanentes de una migración temprana e independiente al continente americano. Análisis de momias precolombinas

En el amplio análisis genómico, los científicos estudiaron

restos óseos de la población extinta de los pericúes de Baja California (México), junto a restos de dos momias precolombinas del norte de México e individuos pertenecientes a poblaciones de fuego-patagones.

Los pericúes habitaron el extremo sur de la península de Baja California y se extinguieron hace solo 200 años. Debido a sus peculiaridades craneofaciales, más parecidas a las de los primeros paleoamericanos y a otras poblaciones (como las australo-melanesias), los pericúes se han considerado (junto a los fuego-patagones) un remanente casi actual de los primeros colonizadores del continente.

**Todos los nativos americanos, incluyendo los principales subgrupos de amerindios y athabascanos, descenden de la misma ola migratoria”**

El estudio revela que estos supuestos vestigios paleoamericanos pertenecen a las mismas poblaciones que los amerindios actuales. “Las diferencias craneofaciales de este grupo no son el resultado de una historia migratoria distinta”, explica **Cristina Valdósera**,

miembro del Centro Mixto de Evolución y Comportamiento Humanos (UCM-ISCIII), investigadora de la Universidad de La Trobe en Melbourne (Australia) y una de las autoras principales del estudio.

“La obtención de ADN de las momias mexicanas y de restos óseos antiguos ha sido muy complicada debido a sus malas condiciones de preservación”, afirma **Ricardo Rodríguez Varela**, investigador del Centro Mixto de Evolución y Comportamiento Humanos (UCM-ISCIII) y coautor del estudio. “Pero el esfuerzo ha merecido la pena; el estudio del ADN de restos humanos antiguos nos permite viajar en el tiempo y responder preguntas que creíamos fuera de nuestro alcance hace tan solo unas décadas”, concluye.

**Referencia bibliográfica:** Raghavan et al. “Genomic evidence for the Pleistocene and recent population history of Native Americans”. Science, 21 de julio de 2015. DOI: [10.1126/science.aab3884](https://doi.org/10.1126/science.aab3884).

# Red.escubre Ciencias de la Salud

## A propósito de una alarma poco justificada

Ante el revuelo causado a raíz de la última nota de prensa de la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer relativa al consumo de carne procesada, la Organización Mundial de la Salud publicaba el pasado día 29 una nueva nota aclaratoria. El organismo recuerda que no ha pedido a la población dejar de comer este tipo de carne, sino que informa de que reducir su consumo puede reducir el riesgo de sufrir cáncer colorrectal, algo que la comunidad científica conocía desde hace tiempo. Lo saludable es seguir la dieta mediterránea.

Hace unos días, la revista *Lancet Oncology* publicaba en su versión online una noticia procedente de la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer (IARC por sus siglas en inglés), cuyo contenido ha sido magnificado y comunicado a la opinión pública en grandes titulares y del cual, se han hecho eco todos los medios de comunicación, desgraciadamente, sin ampliar la nota original ni profundizar en el sentido de la misma. Es cierto que la escueta nota de prensa de la IARC suscita muchas incógnitas, pero estas se ven despejadas, en parte, al leer la noticia dada en *Lancet Oncology* y, muy probablemente, cuando se publique el trabajo completo, se despejarán completamente.

La IARC es un organismo dependiente de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que tiene su sede en Lyon (Francia) y cuyo objetivo principal se refiere a la recolección de datos, su análisis y la difusión de los principales resultados obtenidos de dicho análisis en cuanto a la frecuencia y distribución del cáncer en el mundo, así como a su relación con determinadas exposiciones. En primer lugar, la agencia analiza los potenciales carcinógenos según la evidencia científica existente. La más fuerte viene dada por estudios experimentales que, obviamente,

no deben realizarse en seres humanos, y las conclusiones obtenidas en animales de experimentación han de tomarse con cierta cautela en lo que se refiere a la acción de los potenciales carcinógenos en los seres humanos. La siguiente evidencia científica más fuerte son los llamados estudios de cohortes, en los que un grupo de población se va siguiendo a lo largo del tiempo y se

***El consumo de 50 gramos de carne procesada al día eleva el riesgo de sufrir cáncer de colon entre 1,10 y 1,28 veces***

clasifica según el nivel de exposición que tiene al carcinógeno. Así, si las personas que están más expuestas desarrollan con más frecuencia la enfermedad que las que no están expuestas, se puede inferir que parte de

dicha enfermedad es debida a la exposición. Esta mayor frecuencia se va medir como “cuánta mayor probabilidad tiene un expuesto de desarrollar la enfermedad, que la que tiene una persona no expuesta” es decir, es una mayor probabilidad y además, cuantificable. En este caso los expertos de la IARC han determinado, en primer



La dieta mediterránea indica que la carne procesada se consuma, como mucho, una vez por semana. / Victoria Henderson.

lugar, que la carne procesada –aquella que es sometida a diversas manipulaciones para mejorar su sabor, su vida útil y evitar contaminaciones por agentes bacterianos– es un carcinógeno y eleva el riesgo de sufrir un cáncer de colon y recto entre 1,10 y 1,28 veces entre los que consumen al menos 50 gramos de carne procesada al día, respecto a los que no la comen. Para hacernos una idea más clara, se considera que el valor 1 indica que no hay mayor riesgo. En segundo lugar, los expertos han apuntado que hay suficiente evidencia científica para considerar como carcinógeno a la carne procesada. La incluyen así en el denominado grupo 1, carcinógeno en humanos. Esto no quiere decir que su consumo ocasional o moderado vaya a provocar cáncer sino, simplemente, que es un carcinógeno demostrado. Lo mismo que otras muchas sustancias como multitud de fármacos, algunos estrógenos, el cadmio, el betel, el tabaco, el alcohol y una larga lista de sustancias y actividades. ¿Acaso alguien puede llegar a pensar que fumarse un cigarrillo al año provoca indefectiblemente cáncer de pulmón, o que una copa de vino nos provoque cáncer de hígado? Porque no es lo mismo una, o de vez en cuando, que muchas y a diario.

### Consumo moderado de carne roja

En segundo lugar, en lo que respecta a la carne roja como tal, la misma nota de Lancet Oncology indica que hay estudios contradictorios, aunque de los diferentes trabajos se desprende que la carne roja aumenta “probablemente” el riesgo de cáncer de colon (grupo 2 A), y existe una relación positiva entre el consumo de carne roja y otros cánceres como el de próstata o el de páncreas.

El aumento del riesgo se cifra, por parte de los autores

***Los diferentes trabajos indican que el excesivo consumo de carne roja aumenta el riesgo de sufrir un cáncer de colon y recto***

del trabajo, entre 1,05 y 1,31 veces más riesgo de tener cáncer si se consumen 100 gramos de carne roja al día que si no se consume. Esto no quiere decir que tengamos que eliminar la carne de nuestra dieta o solo consumirla una vez al mes. Simplemente, nos indica que el excesivo consumo de carne roja aumenta el riesgo de sufrir un cáncer de colon y recto. A pesar del revuelo causado, no es una noticia nueva ni mucho menos pero, al incluir la carne procesada en el grupo de carcinógenos demostrados en humanos, se ha suscitado una gran polémica, como si no supiéramos desde hace tiempo que determinadas sustancias presentes en la carne procesada incrementan el riesgo. Por eso conviene indicar que la inclusión en el grupo 1 no va más allá de clasificar la evidencia científica de lo ya conocido.

### Seguir la dieta mediterránea

Lo que conocemos con certidumbre es que un modelo de dieta como la dieta mediterránea, junto con la práctica de ejercicio físico regular, disminuye el riesgo de enfermedades crónicas, tanto el cáncer de colon y recto o próstata y mama, como de las enfermedades cardiovasculares, y no deberíamos olvidar que este modelo de dieta mediterránea incluye el consumo moderado y poco frecuente de carnes rojas. De hecho, la pirámide de la dieta mediterránea indica que la carne roja se consuma menos de dos veces por semana y, las carnes procesadas, como mucho, una vez a la semana. Es decir, en nuestra dieta diaria no deben estar la carne ni roja ni procesada y sí los cereales integrales, las verduras, las frutas y el aceite de oliva virgen. Ahora bien, comer en ocasiones un trozo de buena carne en compañía de los amigos y la familia, o hacer una barbacoa en el buen tiempo, nos va permitir gozar de la vida que es una buena forma de disfrutar la salud.

**M. Elisa Calle Purón** es profesora del departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública y coordinadora del grado de Nutrición Humana y Dietética de la Universidad Complutense.

# Red.escubre

Boletín de noticias científicas y culturales

Realización: Gabinete de Comunicación de la UCM y Unidad de Cultura Científica OTRI-UCM

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