

Por Martha Duhne Backhaus

## Parásitos de tiempo atrás

Hace unos 99 millones de años, en el periodo Cretácico, había garrapatas que se nutrían de la sangre de algunos dinosaurios.

La historia de este hallazgo es interesante. Un coleccionista privado cedió al Museo Estadounidense de Historia Natural una pequeña pieza de ámbar encontrada en el norte de Myanmar (antes Birmania). La pieza contenía un peculiar insecto rodeado de lo que parecían delicadas hojitas. El reporte que se elaboró de esta donación interesó a Enrique Peñalver, del instituto Geológico y Minero de España, quien decidió estudiar la pieza.

Peñalver descubrió que el insecto era una garrapata, y al fecharla resultó ser la segunda más antigua del mundo. Pero esta muestra tenía otra característica que la hacía única: el insecto se encontraba adherido a

la pluma de un dinosaurio, lo que demuestra que ya entonces las garrapatas eran parásitos de cuidado. El que no se conozcan muchos fósiles de garrapata puede deberse a que son animales muy frágiles y es casi imposible que se conserven si no quedan atrapadas en ámbar.

El ejemplar pertenece a la especie *Cornupalpatum burmanicum*, que se



Foto: Enrique Peñalver

*Cornupalpatum burmanicum*.

extinguió hace tiempo pero que tiene parientes cercanos actuales, de uno de los tres grupos de garrapatas que parasitan a mamíferos y aves hoy en día.

Las plumas son de dinosaurio, lo que confirma la idea ya demostrada de que algunos grupos de estos animales contaban con vistosos plumajes. Sabemos que no se trata de un ave porque este grupo no apareció hasta 25 millones de años después.

La garrapata tiene el vientre muy abultado, lo que apunta a que acababa de chupar la sangre de su hospedero y probablemente ya le había transmitido parásitos similares a las bacterias o virus que siguen transmitiendo las garrapatas de hoy. El resultado de esta investigación se publicó en la revista *Nature Communications* a principios de diciembre.

## Enfermedad de transmisión sexual sin sexo

El papiloma humano es un virus (VPH) que generalmente se transmite por contacto sexual, por lo que está catalogado como una enfermedad de transmisión sexual. En la mayoría de los casos afecta a mujeres, aunque los hombres también pueden estar infectados y contagiarlo. Produce varios síntomas, pero lo más preocupante es que en las mujeres incrementa la probabilidad de desarrollar cáncer cervicouterino.

Un equipo de científicos de la Universidad de Texas, del Instituto Nacional de Salud Pública en Cuernavaca y de la Universidad de Sao Paulo realizó una investigación en 4123 hombres residentes en Brasil, México y Estados Unidos; 87 de ellos iniciaron el estudio cuando aún no habían tenido relaciones sexuales. Los participantes se sometieron a pruebas cada seis meses entre 2005 y 2009. Uno de los

resultados más preocupantes es que algunos de los participantes que nunca habían tenido relaciones sexuales estaban infectados con el VPH. Esto demuestra que no es necesario tener relaciones sexuales completas para contagiarse.

Otro resultado es que el 29% de los muchachos que iniciaron su vida sexual durante el proyecto se contagiaron en el lapso de un año y el 45.5% se contagió en un lapso de dos años, lo que habla de la naturaleza altamente infecciosa del virus.

Estudios previos ya habían demostrado que las mujeres que no han tenido relaciones sexuales pueden estar contagiadas, pero el hecho de que lo mismo suceda con los hombres refuerza la necesidad de la va-

cunación como herramienta poderosa para luchar contra esta enfermedad potencialmente peligrosa. La vacuna debería aplicarse incluso a quienes no tienen una vida sexual activa. La recomendación de los expertos es que los menores de entre 11 y 12 años de edad reciban dos dosis de la vacuna con seis o 12 meses de diferencia.

Estos resultados fueron publicados en el *Journal of Infectious Diseases* en noviembre de 2017.

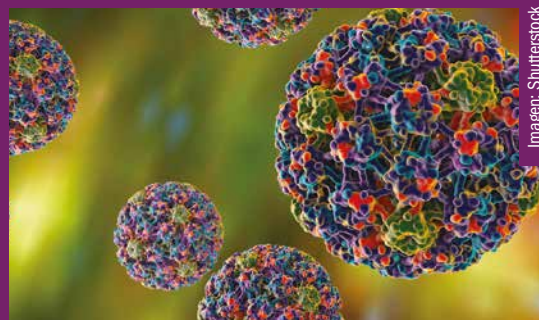


Imagen: Shutterstock

## Visitante extrasolar

En noviembre de 2017 un equipo de astrónomos detectó un asteroide en su paso por la vecindad del Sol, lo cual es un fenómeno bastante frecuente. En este caso lo diferente es la certeza de que proviene de fuera del Sistema Solar (y acabará por salir). Al viajero se le nombró 'Oumuamua, palabra hawaiana que significa mensajero o explorador, y es la primera roca espacial extrasolar que detectamos (aunque sin duda no es la primera que pasa por nuestra región de la galaxia).

Debido a que los planetas se forman por aglomeración de asteroides este objeto puede darnos información valiosa acerca del origen de planetas que giran en torno a otras estrellas. Los últimos análisis muestran que 'Oumuamua es muy parecido a los asteroides y cometas del Sistema Solar, lo cual sugiere que la composición de los planetas es similar en otras

estrellas. El visitante es extremadamente oscuro (absorbe el 96% de la luz que llega a su superficie) y rojo, color común en moléculas orgánicas. Una hipótesis acerca del origen de la vida en la Tierra es que se debió a la colisión de nuestro planeta con asteroides o cometas parecidos a éste.

Su presencia en nuestro vecindario cósmico y sus características fueron dadas a conocer por dos grupos de astrónomos. El primero lo dirige Karen Meech, de la Universidad de Hawai, quien también dio a conocer que 'Oumuamua tiene un cuerpo muy alargado, lo que le da un aspecto parecido a un puro de 400 metros de largo y que rota sobre su eje cada 7.3 horas. El segundo grupo, dirigido por



Imagen: NASA

'Oumuamua

David Jewitt de la Universidad de California, estimó el número de visitantes cósmicos hoy en cerca de 10 000 en el espacio que existe entre Neptuno y el Sol. Ninguno se había detectado hasta ahora.

Telescopios como Pan-STARRS, con el que se descubrió 'Oumuamua, se utilizan para localizar asteroides por su interés científico y porque podrían ser un peligro para la vida en la Tierra.

## Reconstruyen la historia demográfica de mexicanos

Entender la estructura genética de una población es importante para identificar factores genéticos que permitan estimar la probabilidad de desarrollar cierto tipo de enfermedades. Con este objetivo, un grupo de científicos dirigidos por Sandra Romero Hidalgo, del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN), llevó a cabo una investigación acerca de las variaciones genéticas de las personas que descienden de grupos nativos de México.

América fue el último continente en poblarse y aunque existe controversia, el modelo más aceptado es que hace no más de 23 000 años diversos grupos de personas provenientes del este de Asia cruzaron el Estrecho de Bering y se distribuyeron por América en una dirección norte-sur. En el siglo XV, antes de la Conquista, el territorio de

México estaba habitado por pobladores localizados predominantemente en Mesoamérica, pero también en el norte, donde habitaban grupos humanos nómadas o seminómadas.

Los mexicanos son el resultado de distintas migraciones que ocurrieron a lo largo de milenios, en especial de europeos y en menor grado, de africanos. Actualmente en nuestro país se conocen 68 lenguas indígenas y se sabe que 7% de su población (más de 7 000 000 de personas) hablan alguna de ellas.

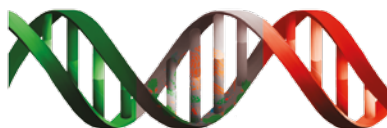
Se han llevado a cabo varios estudios de secuenciación genética en mexicanos, pero la variación de personas nativas mexicanas se ha estudiado poco. Con esta meta, se realizaron estudios de genomas completos en

12 individuos de seis grupos étnicos: tarahumara y tepehuano del norte, nahua, totonaco

y zapoteca del sur y maya del sureste, así como de tres personas mestizas.

Los resultados muestran que los tarahumaras y los tepehuanos tienen una mayor similitud genética con los nativos del norte del continente. En el sur, la misma relación existe entre mayas y zapotecas. La mayor diversidad genética se localizó entre los hablantes de náhuatl, probablemente como resultado de la expansión del imperio azteca durante el periodo Postclásico. En este grupo se detectó la presencia de componentes genéticos desconocidos hasta ahora.

El estudio, publicado en *Nature Communications*, muestra que la diversidad de las poblaciones nativas de América es mayor de lo que se había descrito anteriormente. Éste es el primer esfuerzo para caracterizar genomas completos de individuos nativos de diferentes regiones de México e identificar variantes genéticas que podrían tener un impacto en la salud.



## Sobrepeso y salud

Según un estudio dirigido por David Carlslake de la Escuela de Medicina de la Universidad de Bristol, que a lo largo de varios años analizó el índice de masa corporal (IMC, la relación entre el peso y la estatura, que se usa para evaluar si una persona adulta es obesa o no), estado de salud y fallecimientos en cerca de 60 000 padres y sus hijos, se han subestimado los efectos negativos del sobrepeso.

Los investigadores utilizaron una base de datos llamada Hunt, un estudio de salud que se ha llevado a cabo desde 2009 en el condado noruego de Nord-Trøndelag. Consiste en censos periódicos de cerca de 130 000 personas de cuando menos 20 años de edad: 32 452 madres y 27 747 padres y sus hijos. A cada participante le hicieron exámenes médicos para medir el IMC, la presión arterial y la concentración de lípidos en la sangre. Los participantes contestaron un cuestionario con información de su consumo de alcohol y tabaco, ejercicio, nivel educativo y estado general de salud. En muchos casos existe una relación entre el IMC de los progenitores y el de los hijos, en parte debido a factores genéticos.

Estudios previos sugerían que el IMC ideal, que minimiza la probabilidad de enfermedad y muerte, era más alto de lo que los médicos normalmente sugieren, lo que llevó a mucha gente a creer que tener sobrepeso no afectaba la salud. Estos resultados demuestran que existe una relación entre IMC alto y mortalidad relacionada con enfermedades cardiovasculares, diabetes y varios tipos de cáncer.

En personas con IMC muy bajo los fallecimientos estaban relacionados con otros factores de riesgo como el tabaquismo o con mala salud. El estudio aclara que, como es lógico suponer, la extrema delgadez resulta perjudicial para la salud, pero fue en los niveles altos en los que se detectó un motivo de alarma.

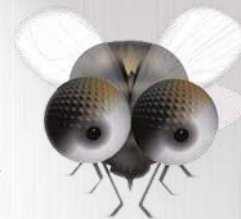
Los resultados de esta investigación, publicados en la revista *Journal of Epidemiology*, son preocupantes si tomamos en cuenta que la obesidad en el mundo ha aumentado de 105 millones de personas en 1975 a 641 millones en 2014, según un estudio reciente publicado en la revista *The Lancet*.



Foto: Dreamstime

ojodemosca

Por Martín Bonfil Olivera



## Diversidad

Constantemente se oye hablar del valor de la diversidad. Diversidad de culturas, lenguas, orientaciones sexuales, tipos de familia, modelos políticos y creaciones artísticas. Y también de la diversidad biológica: la variedad de especies que conviven en los distintos ecosistemas del planeta.

Se parte del principio de que la diversidad es algo necesario y valioso, importante, que hay que defender. Y sin duda así es. Pero ¿qué hace que la diversidad sea tan estimada?

Probemos responder a partir de la biología. ¿Por qué es valiosa la diversidad de la vida? Después de todo, si una especie se ha adaptado óptimamente a su medio, cambiar no le aportaría mayor beneficio.

Y en efecto, existen muchísimas especies vivas, de bacterias y protozoarios a plantas y animales, que pueden reproducirse por simple división celular, gemación, partenogénesis y otras modalidades de reproducción asexual. Todas tienen en común que los descendientes comparten exactamente el mismo acervo genético que sus progenitores. Son, esencialmente, clones.

La clonación se usa también en agricultura y ganadería, con buenos resultados. Si esta uniformidad funciona tan bien, ¿por qué se insiste en el valor de la diversidad biológica?

Porque la diversidad es la fuente de materia prima para la evolución. Una especie que se reproduzca asexualmente de manera perfecta no podría evolucionar: la selección natural consiste precisamente en que los organismos mejor adaptados a un ambiente dado son *seleccionados* por éste, pues sobrevivirán mejor y dejarán un mayor número de descendientes que hereden sus genes.

La reproducción asexual funciona bien mientras no se modifiquen las condiciones ambientales. Pero ante un cambio, son las especies que presenten mayor variación individual, mayor diversidad a partir de la cual puedan surgir organismos bien adaptados a las nuevas condiciones, las que tendrán mayores oportunidades de sobrevivir. Esto es precisamente lo que logra la reproducción sexual, que baraja en cada generación los genes existentes para generar nuevas combinaciones. (Las especies asexuales también evolucionan, pues su reproducción no es perfecta e introduce variaciones que producen diversidad genética, a partir de la cual puede actuar la selección natural.)

Por eso mismo en agricultura los monocultivos de plantas idénticas no son tan buena idea: si llega una plaga, acabará con todos los individuos, cosa que no ocurre en una población con genes diversos.

Pues bien: lo que ocurre en evolución ocurre también en ecosistemas, culturas, sociedades, ciencias, artes y en cualquier otro terreno. Una mayor diversidad es siempre fuente de novedad y riqueza. En la variedad está no sólo el gusto sino la posibilidad misma de progreso, en todos los terrenos.

