

¿cómo ves?

Martha Duhne Backhaus

Las matemáticas y el sida

Los hombres que se someten al tratamiento farmacológico contra el sida presentan, antes de éste, concentraciones del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), causante del sida, notablemente superiores a las de las mujeres, según un estudio realizado por el Instituto de Física de la UNAM en colaboración con el Centro Médico Nacional La Raza. Esta disparidad es mayor en cierta etapa del desarrollo del síndrome, cuando la concentración de linfocitos en la sangre baja a entre 200 y 350 células por milímetro cúbico, y desaparece entre los que llevan más de seis meses en tratamiento. “Ellos pueden tener tres veces la concentración de ellas, y sin embargo se enferman igual”, aseguró Carlos Villarreal Luján, investigador del Instituto de Física de la UNAM.

Villarreal Luján y Germinal Cocho Gil, también del Instituto de Física, han trabajado durante años desarrollando modelos matemáticos para entender mejor la dinámica del virus. En su modelo se introducen diversas variables, como las cantidades medidas de virus libre en la sangre y los ganglios, de células infectadas o no por el VIH, así como los procesos fisiológicos que tienden a incrementar o disminuir su número en el orga-

nismo. El resultado final de estas ecuaciones permite reproducir las curvas de decaimiento viral y celular, además de predecir en qué condiciones funcionará mejor el tratamiento.

Los investigadores trabajaron con información de más de 6000 pacientes del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza. Unos no habían empezado el tratamiento y otros sí. Villarreal y Cocho integraron una base de datos y al aplicarla a su modelo descubrieron que antes de la terapia existe entre hombres y mujeres una diferencia de carga viral estadísticamente significativa.

El criterio principal para iniciar el tratamiento médico contra el sida es la cuenta de linfocitos; en muchos casos se mide también la carga viral. Si ésta es alta, se empiezan a administrar los

fármacos. De acuerdo con los resultados de este estudio, es importante tomar en cuenta las diferencias de género: si en una mujer la carga viral es baja, eso no indica que esté menos enferma.

Un reporte preliminar de este trabajo con enfoque de género ya fue dado a conocer en las memorias de investigación en física médica publicadas por el American Institute of Physics.



El lagarto más grande

Un esqueleto de 32 metros de largo encontrado recientemente en la Patagonia argentina parece pertenecer a un dinosaurio no conocido previamente. Se llama nada menos que *Futalognkosaurus dukei*. En lengua mapuche futalognk quiere decir “jefe gigante” y le añadieron dukei por la compañía estadounidense de electricidad Duke que ayudó a financiar la expedición, emprendida por paleontólogos brasileños y argentinos. La noticia fue dada a conocer por la revista *Nature*.



En el esqueleto hay evidencias de que el animal fue mordido por depredadores. Según Jorge Calvo, director del Centro de Paleontología de la Universidad de

Comahue, Argentina, es uno de los dinosaurios más grandes y completos hallados hasta ahora. Se piensa que los restos del dinosaurio fueron bañados por un río que creó una barrera con otros organismos fosilizados; hay restos fósiles de peces y de hojas en el sitio. Como los primeros restos del gigantesco animal se descubrieron en los bancos del lago Barreales en la provincia argentina de Neuquén, en el año 2000, los paleontólogos se pusieron a excavar en busca de la región cervical y dorsal del animal, las caderas y la primera vértebra de su cola.

El hecho de haber encontrado alrededor de este animal de 80 millones de años, peces y restos de la vegetación es algo muy inusual, pues éstos permiten reconstruir un mundo totalmente perdido para nosotros. El ecosistema al que pudieron pertenecer el animal y los restos fosilizados a su alrededor, tenía según los investigadores, el clima húmedo y templado que debieron poseer los bosques de la Patagonia en el Cretácico tardío. Ahora la región es una estepa con poquísimas plantas.

Alicia García Bergua

en ciencia

Pesticidas en seres humanos

Un estudio realizado por investigadores del Departamento de Radiología y Medicina Física de la Universidad de Granada, en colaboración con la Escuela Andaluza de Salud Pública, ambas de España, mostró que todas las personas que participaron en el mismo tenían en el organismo al menos un tipo de compuestos orgánicos persistentes (COP), sustancias consideradas potencialmente peligrosas para la salud y que entran en el cuerpo humano a través de los alimentos, el agua o el aire.

El objetivo del trabajo, dirigido por Juan Arrebola Moreno, fue determinar las concentraciones de COP en una muestra de personas provenientes de una zona urbana, Granada, y una semirural, Motril. Reclutaron a 387 hombres y mujeres que iban a ser operados

en los hospitales San Cecilio, de Granada, y Santa Ana, de Motril. Los participantes respondieron un cuestionario con preguntas sobre su lugar de residencia, su estilo de vida, sus hábitos alimenticios y sus ocupaciones a lo largo de su vida. Posteriormente, durante las cirugías,



los investigadores les tomaron muestras de tejido adiposo. El equipo analizó las muestras y midió los niveles de seis COP contenidos en insecticidas, plaguicidas y fungicidas, así como sustancias que se liberan en procesos industriales.

Todos los participantes tenían en el organismo alguna de estas sustancias tóxicas. Las mujeres presentaron niveles superiores a los hombres, y los sujetos de mayor edad superaron a los más jóvenes. Arrebola Moreno explicó que esto último puede deberse al llamado "efecto cohorte", que "consiste en que los sujetos que nacieron en una época en la que existía mayor contaminación por estos compuestos parten de una carga corporal superior a los que nacieron en épocas posteriores, en las que existían las restricciones vigentes".

La investigación también concluye que la dieta desempeña un papel determinante en las concentraciones de COP porque el consumo de algunos alimentos, en especial los de origen animal y con alto contenido de grasa, tuvo una relación directa con mayor presencia de estas sustancias en el organismo.

Los chimpancés recuerdan mejor

No es necesario ser científico, basta con observar a estos primates para darnos cuenta de que tienen capacidades asombrosas: utilizan herramientas, construyen complejas relaciones sociales, cuidan con esmero a sus crías. Sin embargo, siempre se ha supuesto que sus capacidades cognitivas son inferiores a las de los seres humanos. Recientemente, Tetsuro Matsuzawa y Sana Inoue, del Instituto de Investigación de Primates de la Universidad de Kyoto, descubrieron algo que ha sorprendido a científicos de todo el mundo: los chimpancés jóvenes parecen tener mejor memoria que sus primos, los seres humanos.



Primero, los investigadores entrenaron a los chimpancés para que reconocieran los números del 1 al 9, así como su orden secuencial. Allí, una hembra adulta que fue la primera que recibió el entrenamiento, resultó tener una memoria similar a la de un adulto humano. Después diseñaron una prueba donde los chimpancés tenían que recordar la ubicación de una serie de números en una pantalla y tocarlos en el orden secuencial correcto. Los números aparecían por un lapso variable, siempre menor a un segundo, y luego se cubrían con unos cuadros blancos. Con el lapso menor, de cerca de un quinto de segundo, la cantidad de aciertos de los chimpancés fue de 80%, el doble del récord para personas adultas.

Esto sugiere que los chimpancés tienen una memoria fotográfica, que les permite memorizar una escena o un patrón en milésimas de segundo. En los niños esta característica es poco común y suele estar relacionada con el autismo. Matsuzawa opina que en algún momento de la historia evolutiva de ambas especies, los chimpancés y los humanos compartieron esta habilidad, pero los humanos la perdieron, probablemente porque desarrollaron un lenguaje complejo.

Este estudio podría ayudarnos a re-evaluar a nuestros parientes más cercanos y con suerte a protegerlos. Los resultados se publicaron en la revista *Current Biology*, el 4 de diciembre pasado.

¿cómoves? es una publicación mensual de divulgación de la ciencia de la UNAM. De venta en puestos de periódicos y en locales cerrados. Suscripciones al 56227295. www.comoves.unam.mx