

CELULARES: AMENAZA OCULTA

Utilizar un celular durante más de 10 años aumenta el riesgo de contraer cáncer cerebral, de acuerdo con un exhaustivo estudio recién publicado. El estudio —que contradice los pronunciamientos oficiales de que no hay ningún peligro de contraer la enfermedad— descubrió que las personas que han tenido celulares durante una década o más tienen el doble de probabilidades de desarrollar un tumor maligno del lado del cerebro donde sostienen el teléfono.

Los científicos que encabezaron la investigación dicen que usar celulares durante una hora cada día hábil a lo largo de ese periodo es suficiente para aumentar el riesgo, y concluyeron que la norma internacional utilizada para proteger a los usuarios de la radiación no es segura, por lo que tiene que revisarse.

Su conclusión es que “los teléfonos celulares deben usarse con cuidado” y que los niños, que son especialmente vulnerables, no deben usarlos en absoluto.

El estudio, publicado en la última emisión del reputado diario *Occupational Environmental Medicine*, es importante porque reúne investigaciones sobre personas que han usado celulares durante el tiempo suficiente para contraer la enfermedad.

El cáncer necesita al menos 10 años —y a veces mucho más— para desarrollarse; sin embargo, como los teléfonos celulares se han propagado de manera tan reciente y veloz, relativamente pocas personas los han usado durante ese lapso.

Las versiones oficiales de que los teléfonos son seguros se han basado en investigaciones que, cuando mucho, han incluido unas cuantas personas expuestas a la radiación durante el tiempo suficiente para contraer la enfermedad y, por tanto, son de poco o nulo valor en la evaluación del verdadero riesgo.

El mes pasado, la mayor investigación británica sobre posibles problemas de salud debido al uso de tecnología móvil, el Programa de Telecomunicaciones Móviles e Investigación de la Salud (MTHR, por sus siglas en inglés), con un costo de 12 millones de dólares —financiado por “el gobierno y fuentes de la industria”— reveló que los “teléfonos celulares no se han asociado a ningún efecto adverso biológico o de salud”.

Pero su presidente, el profesor Lawrie Challis, admitió que sólo una pequeña parte de la investigación incluyó sujetos que habían usado teléfonos durante más de una década. Challis advirtió: “En esta etapa no podemos descartar la posibilidad de que el cáncer pueda aparecer en unos años”. Además, expresó que la investigación había descubierto “un indicio muy leve” de incremento en el número de tumores cerebrales entre quienes estuvieron expuestos más de 10 años, y exigió más investigación.

El nuevo estudio —encabezado por dos suecos, Lennart Hardell, del Hospital de la Universidad de Orebro, y Kjell Hansson Mild, de

la Universidad de Umea, quien también es miembro del comité directivo del programa MTHR— de alguna manera trata de satisfacer esa deficiencia.

Los científicos reunieron los resultados de 11 estudios que hasta ahora han investigado ocurrencia de tumores en personas que han usado teléfonos durante más de una década en Suecia, Dinamarca, Finlandia, Japón, Alemania, Estados Unidos y Gran Bretaña. Y encontraron que casi todos habían descubierto un aumento del riesgo, sobre todo en el lado de la cabeza donde las personas escuchan sus microteléfonos.

Cinco de los seis estudios sobre gliomas malignos, un tipo de cáncer que ataca a las células gliales que protegen a las neuronas, encontraron aumento del riesgo. En el único donde no sucedió eso, de todos modos se determinó un aumento de gliomas benignos. Cuatro de los cinco estudios que buscaban neuromas acústicos —tumores benignos que, sin embargo, inutilizan el nervio auditivo, lo cual

por lo general causa sordera— los encontraron. La excepción ocurrió en dos casos, pero aun así se descubrió que usuarios de mucho tiempo tenían tumores más grandes que otras personas.

Los científicos agruparon las conclusiones de todos los estudios para analizarlas en conjunto. Encontraron que las personas que han usado celulares durante una década o más son 20% más susceptibles de desarrollar neuromas acústicos, y 30% más probabilidades de presentar gliomas malignos.

La conclusión de los científicos es: “el resultado de los nuevos estudios sobre empleo de celulares durante más de 10 años proporciona un modelo constante en el incremento del riesgo de neuroma acústico y glioma”. Agrega: “no puede descartarse un aumento del riesgo en otros tipos de tumores cerebrales”.

Los mismos Hardell y Mild realizaron una parte de un trabajo más profundo sobre tumores entre usuarios consuetudinarios de celulares y obtuvieron resultados aún más alarmantes. Su

investigación sugiere que esos usuarios son más de tres veces susceptibles a desarrollar gliomas malignos que otras personas, y casi cinco veces más susceptibles de hacerlo en el lado de la cabeza donde sostienen el teléfono. En neuromas acústicos encontraron que el riesgo aumentaba tres y tres veces y media, respectivamente.

Realizaron también el único estudio sobre efectos del empleo a largo plazo de teléfonos inalámbricos y descubrieron que también aumentaba ambas clases de tumores. Su investigación sugiere que usar celular o teléfono inalámbrico durante sólo 2 mil horas —menos de una hora cada día hábil durante 10 años— es suficiente para aumentar el riesgo.

Mild expresó al diario *The Independent*: “me parece muy extraño que la propaganda oficial diga que no hay ningún riesgo. Hay fuertes indicios de que algo sucede después de 10 años”. Hizo hincapié en que los cánceres cerebrales son raros: representan menos de 2 por ciento de los tumores primarios en Gran

Bretaña, aunque son desproporcionadamente mortales: causan 7 por ciento de la pérdida de años de vida debido a esa enfermedad. “un solo cáncer es demasiado cáncer”, expuso.

Mild declaró que él utiliza el celular lo menos posible y promueve que los demás usen manos libres y sólo hagan llamadas cortas, utilizando líneas fijas para las más largas. También dijo que no deben darse celulares a los niños, cuyos cráneos más delgados y sistemas nerviosos en desarrollo los hacen particularmente vulnerables.

El peligro podría ser aún mayor de lo que el nuevo estudio sugiere ya que, como dice el profesor Mild, 10 años son el periodo “mínimo” necesario para que se desarrolle algún cáncer. Pero ciertos tipos tardan mucho más tiempo, por lo que varios de ellos podrían afectar a usuarios consuetudinarios después de 15, 20 o 30 años, lo cual despierta el temor de que se desarrolle una epidemia de la enfermedad en las décadas siguientes, en particular entre los jóvenes.

Por otra parte, el investigador señala que la cantidad de radiación emitida por los teléfonos ha disminuido enormemente, ya que los primeros salieron al mercado hace más de una década, lo cual sugiere que la exposición y el riesgo descenderán también. Pero aun así recomendó escoger celulares que despidan la menos radiación posible (ver abajo), y enfatizó que las personas se exponen a muchas otras fuentes de radiación, como antenas transmisoras y sistemas Wi-Fi, aunque estos dispositivos emiten mucho menos radiación que los celulares.

La Agencia Británica de Protección de la Salud —que ha adoptado una posición cautelosa respecto a si la radiación de teléfonos celulares, antenas transmisoras e instalaciones Wi-Fi pueden dañar la salud— admite que el estudio “puede ser indicativo” de un riesgo, pero sostiene que “esos análisis no pueden ser concluyentes”.

La Asociación de Operadores de Celulares declaró: “Esta información no es nueva para la Organización Mundial de la Salud y para muchos comités de expertos científicos independientes que afirman que no se ha determinado ningún peligro para la salud si se utilizan celulares que cumplan con las directrices internacionales”.

Ambas partes están de acuerdo en que es necesario hacer más investigación. El profesor Mild considera que debe examinarse también un posible vínculo entre celulares y la enfermedad de Alzheimer, porque “tenemos indicios de que ahí habría un problema, así que la posibilidad de vincularlos también con la enfermedad de Parkinson no debe eliminarse”.

FUENTE: EIU



Alerta: su modelo podría ser peligroso

La exposición a la radiación, que se mide en niveles del índice específico de absorción (SAR, por sus siglas en inglés), varía ampliamente en los diversos modelos. Los fabricantes y el gobierno no han hecho caso del Informe Stewart, que llama a que se marquen claramente en teléfonos y cajas. Son, además, difíciles de encontrar, aunque el catálogo Carphone Warehouse los incluye. Una lista muy accesible de teléfonos y radiaciones se publica en Alemania, donde se recomiendan modelos de baja radiación; esto es, con 0.6 niveles de SAR o menos.

En 2001, Neil Whitfield, padre de seis niños, luego de años de uso frecuente de celular desarrolló un neuroma acústico en el lado izquierdo de la cabeza, contra el cual sostenía el microteléfono. Whitfield, de 49 años, afirma que no tenía antecedentes familiares de la enfer-

medad y que cuando preguntó a un especialista qué lo había causado, éste le preguntó si usaba celular.

“Lo usaba, fácilmente, cuatro horas diarias”, dice. “Cuando lo sostenía contra la cabeza, podía sentir que el oído se me calentaba.”

Whitfield agrega que perdió completamente el oído izquierdo y estuvo sin trabajar durante 12 meses. Incapacitado para volver a su viejo trabajo en publicidad, sentó plaza de profesor, con lo que sufrió una reducción de 41 mil dólares en su ingreso anual.

“Esto tuvo un efecto devastador en mi familia”, dice. “Los teléfonos celulares son el cigarrillo del siglo XXI; deberían tener leyendas de advertencia. Uno no le compraría nunca una cajetilla de cigarrillos a un niño, pero les damos celulares que podrían dañarlos.”

FUENTE: EIU

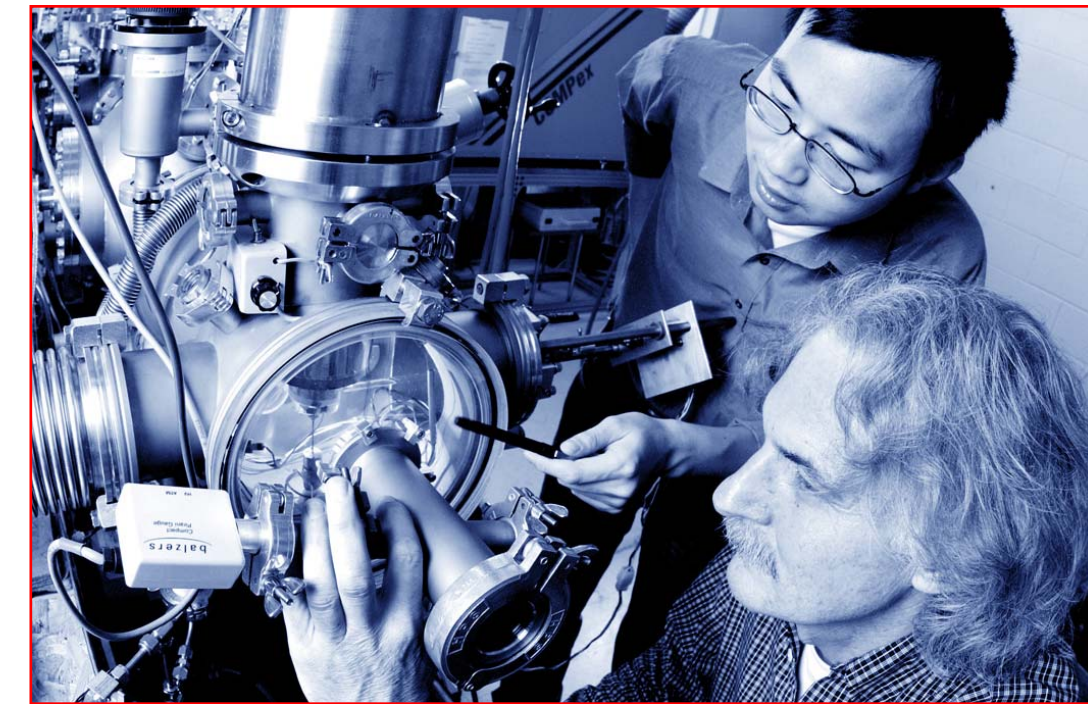
No INVENTES: EVOLUCIONA

“No fracasé. Acabo de encontrar 10 mil formas que no funcionan”, dijo Tomás Alva Edison, el prolífico inventor, al describir sus intentos por perfeccionar el foco incandescente en el laboratorio. Aunque 10 mil intentos de prueba y error pueden parecer demasiados, una nueva técnica de laboratorio para desarrollar inventos supera con mucho el enfoque exhaustivo de Edison. El diseño evolutivo, como se le conoce, permite que una computadora pruebe decenas de millones de variantes de un invento hasta dar con la mejor solución a un problema.

Como sugiere su nombre, el diseño evolutivo toma sus ideas de la biología. Parte de un modelo básico y lo convierte para mejorarlo sin aportación humana. Como en la biología, la mayoría de las mutaciones son peores que el original, pero unas cuantas son mejores, y éstas se usan para crear la siguiente generación.

El diseño evolutivo usa un programa de computadora llamado algoritmo evolutivo, el cual toma los parámetros iniciales del diseño (como longitud, superficie, volumen, corriente y voltaje) y trata a cada uno como si fuera el gen de un organismo. En conjunto, esos genes forman el genoma del producto. Al mutar al azar esos genes y mezclarlos con otros genomas mutados en forma semejante, se crean nuevos diseños derivados, los cuales se ponen en uso simulado mediante un segundo programa. Si se observa que un derivado en particular no se ajusta a la tarea, se le descarta. Si promete, se le combina selectivamente con otro eficaz para ver si los resultados, al sujetarse a ulterior mutación, pueden funcionar aún mejor.

La idea de los algoritmos evolutivos no es nueva. Hasta hace poco, sin embargo, su uso se ha confinado a proyectos como refi-



nar los perfiles aerodinámicos de los automóviles, fuselajes y alas de avión. Esto es porque sólo las grandes empresas han podido costearse las supercomputadoras necesarias para mutar y cruzar grandes genomas virtuales —y luego simular la conducta de sus derivados— durante unas 20 millones de generaciones antes de que surja el diseño perfecto.

Lo que ha cambiado, en esto como en tantas otras cosas, es la disponibilidad y economía del poder de las computadoras. Según John Koza, de la Universidad de Stanford, uno de los pioneros en el campo, diseños evolutivos que habrían tardado meses en correr en computadoras personales son ahora posibles en días.

El resultado es que la gama de aplicaciones a las cuales se apli-

can los principios del diseño evolutivo crece de prisa. Entre las que se revelaron en la Conferencia sobre Computación Genética y Evolutiva realizada en Londres este verano están memorias USB de larga vida, motores super rápidos para yates de competencia, fibras ópticas de ultra alta banda ancha, antenas de Wi-Fi de alto desempeño (evolucionadas para evitar honorarios por patentes), implantes cocleares que pueden optimizarse según pacientes individuales, y un analizador de cáncer por biopsia que ha evolucionado para igualar las capacidades de ubicación de tumores de un patólogo humano.

¿En qué forma puede la evolución mejorar una memoria USB? Resulta que los transistores de almacenamiento de esos

dispositivos son proclives a atascarse con carga electrostática que no pueden disipar. Eso impide que se puedan borrar y limita su vida útil. Un equipo de la Universidad de Limerick, en Irlanda, evolucionó nuevas pautas de señales temporales que minimizan la acumulación de la carga incapacitante. Las memorias resultantes duran hasta 30 veces más que sus predecesoras. En la Universidad de Sydney, en Australia, Steve Manos dejó que un algoritmo evolutivo produjera dibujos novedosos en una fibra óptica a la que se abren orificios de aire a lo largo. Normalmente estos orificios se arreglan en pauta hexagonal, pero el algoritmo generó un extraño dibujo parecido a una flor que a ningún humano se le hubiera ocurrido

intentar. Duplicó el ancho de banda de la fibra.

Entre tanto, Pierrick Legrand, de la Universidad de Burdeos, Francia, ha empleado el método para optimizar dispositivos individuales según el usuario. Se trata de implantes cocleares que ayudan a oír mejor a quienes tienen problemas. Una de las tareas más difíciles para quienes acondicionan esos dispositivos es dar con la coreografía precisa de voltajes y tiempos necesarios para aplicar a los 20 o más electrodos insertados en el nervio auditivo, a fin de que funcionen apropiadamente. Las señales requeridas varían de un paciente a otro y algunas personas pasan muchos años antes de que un audiólogo obtenga la combinación adecuada.

El doctor Legrand ha desarrollado un sistema evolutivo que trabaja con rapidez. Coevoluciona varios canales a la vez, lo cual permite al paciente decir al médico la forma en que opera cada estimulación de electrodos. Legrand dice que con este método se logró ajustar en un par de días un implante que le había causado problemas al paciente durante una década.

Tal vez el uso más astuto de un algoritmo evolutivo es el que le ha dado el propio doctor Koza. Su equipo de Stanford desarrolló una antena de Wi-Fi para un cliente que no quería pagar honorarios por licencia de patente a Cisco Systems. El equipo alimentó al algoritmo con cuantos datos le fue posible de la patente de Cisco y le dijo que diseñara formas de darle la vuelta. Lo logró. El resultado es un diseño que no infringe la patente de Cisco, y además es más eficiente para conectarse. Siglo y medio después de que Darwin sugirió que la selección natural es el mecanismo de la evolución, los ingenieros han vuelto a demostrar que tenía razón.

FUENTE: EIU

VIRUS DE LA SELECCIÓN NATURAL

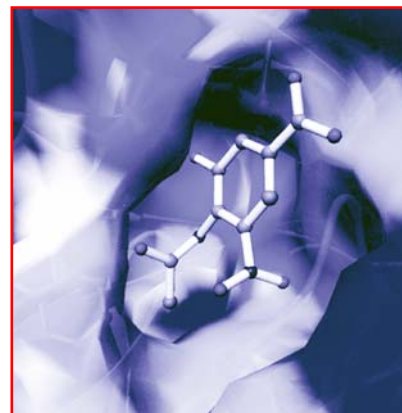
Para la mayoría de las personas, la idea del aislamiento es incómoda. No obstante, a Paul Turner le interesa debido a que va de la mano con la formación de nuevas especies. El doctor Turner es biólogo en la Universidad Yale, y él y su equipo acaban de ser los primeros en crear una nueva especie biológica en un laboratorio reproduciendo el aislamiento ecológico que ocurre en la naturaleza.

La especie en cuestión es, en definitiva, un virus, pero la prueba del principio es importante. Por otra parte, el método del doctor Turner podría adaptarse para analizar la manera en la que los virus de los animales saltan la barrera de las especies para convertirse en agentes de enfermedades humanas.

Una definición de especie es un grupo de organismos cuyos miembros pueden reproducirse uno con otro, pero no con forasteros. Esos grupos pueden formarse

de varias formas. Una consiste en que cierta especie se divida en grupos que se adaptan a productos alimenticios diferentes. Si los alimentos se hallan en sitios diferentes, los grupos nunca se encontrarán. Y al no encontrarse, no volverán a reproducirse entre ellos. De esa manera se convierten en ecológicamente aislados y, entonces, la selección natural puede mantener alejadas las estructuras genéticas.

Ha sido motivo de decepción para los investigadores de la evolución que, si bien pueden reproducir los efectos de la selección natural en rasgos individuales (por ejemplo, resistencia a los plaguicidas o cambios en el comportamiento), no se ha logrado desarrollar una nueva especie de esta manera. Las especies de laboratorio se han creado sólo por los efectos aislantes de la hibridación. La formación de especies por hibridación ocurre en la naturaleza, pero es excepcional.



Según informaron a Evolution, el doctor Turner y su equipo realizaron su truco con un virus de los llamados bacteriófago, los cuales, como su nombre sugiere, infectan a las bacterias. El que estudió el equipo puede vivir en más de una especie de bacteria.

Las versiones normales del bacteriófago del doctor Turner son capaces de parasitar cuatro tipos de bacterias. Turner y su

equipo, no obstante, identificaron un virus mutante que puede infectar a otras dos especies. Cultivaron una población de este mutante en una de las especies recién disponibles y descubrieron que después de 15 días se había adaptado tan bien a su nuevo huésped que había perdido la capacidad de infectar a otras bacterias. Se aisló en forma tan efectiva, que nunca pudo hacer conexión con individuos de otras cepas. Se podía considerar una nueva especie.

Las bacterias no son personas, por supuesto. Tampoco son retrovirus bacteriófagos. Pero lo que ha hecho Turner es equivalente al paso que dio, por ejemplo, un retrovirus de chimpancé cuando saltó a seres humanos y evolucionó hasta convertirse en lo que ahora es conocido como el VIH. Al demostrar que los virus pueden convertirse en nuevas especies en el laboratorio, el doctor Turner podría haber inventado un instrumento con aplicaciones médicas. Y, sin duda, ha dado inspiración psicológica a los biólogos evolucionistas.

FUENTE: EIU

