

Todos los artículos publicados en esta sección de La Unión de Morelos han sido revisados y aprobados por el comité editorial de la Academia de Ciencias de Morelos, A.C., cuyos integrantes son: Dr. Enrique Galindo Fentanes (Coordinador), Dr. Edmundo Calva, Dr. Hernán Larralde, Dr. Sergio Cuevas y Dr. Gabriel Iturriaga
 ¿Comentarios y sugerencias?, ¿Preguntas sobre temas científicos? CONTACTANOS: edacmor@ibt.unam.mx

¿Puede la tecnología proporcionarnos la salud ? (respuesta a una inquietud de una lectora, alumna de secundaria)

Alejandro Alagón Cano
 Instituto de Biotecnología, UNAM Campus Morelos
 Miembro de la Academia de Ciencias de Morelos, A.C.

Una lectora de una contribución publicada en este espacio, estudiante de secundaria, nos envió el comentario y pregunta que se incluye en el recuadro.

Fecha: Lunes, 26 Oct 2009 16:00:57
 De: pamelalejo maya
 Para: edacmor@ibt.unam.mx
 Asunto: comentario del artículo científico del día 26 de octubre
 Bueno, me gustó otra vez el artículo. Sí es muy interesante y más que a mí me gusta leer, pero lo que no entiendo es por qué si ya hay más tecnología, pues hay más enfermedades.
 Bueno, eso no venía mucho en el artículo pero es una duda que tengo desde hace mucho tiempo y no sé si ustedes me la puedan contestar.
 Me gustaría mucho que sigan poniendo artículos de este tipo porque son muy interesantes. Espero que me contesten la duda que tengo.
 Atentamente,

Pamela Alejo Maya
 Alumna del grupo 3ro "E"
 (Profesora: Patricia Alonso)
 Escuela Secundaria Diurna No. 137 "Delfina Huerta López"
 Iztapalapa, México, D.F.

El Comité Editorial de la Academia de Ciencias de Morelos turnó la pregunta al Dr. Alejandro Alagón Cano, miembro de la misma y Premio Nacional de Ciencias y lo siguiente fue lo que le contestó a la estudiante.

Estimada Pamela:

Preguntas por qué si hay más tecnología hay más enfermedades. Tu pregunta es muy razonable y se la han hecho muchas personas antes que tú. Hay muchos libros que tratan de contestarla como "El Espejismo de la Salud" de René Dubois, "Némesis Médica" de Iván Illich, "El Nacimiento de

la Clínica" de Michel Foucault, "Genes, Sueños y Realidades" de Sir Macfarlane Burnet, por citar los que he leído. Por supuesto que ni por asomo te voy a recitar todos sus argumentos ya que para empezar ni los recuerdo (pero muchos están presentes) e implicaría un "rollo" larguísimo.

Los seres vivos, las personas y las sociedades estamos en constante cambio. Las utopías sólo se dan en situaciones estables, lo que es imposible que ocurra. Siempre hay un "algo" (o muchos) que desequilibra una situación que pareciera ideal. Puedes controlar o, incluso, erradicar una enfermedad o estado negativo y estás creando las condiciones para que una horda de enfermedades poco prevalentes se disparen y hasta que aparezcan algunas nuevas. Te doy un par de ejemplos:

(1) Cuando la penicilina se empezó a utilizar para combatir infecciones la humanidad tuvo la ilusión, por un breve tiempo, que las infecciones por bacterias pasarían a ser parte de la historia. Y, ¿qué fue lo que pasó?, pues que pronto empezaron a aparecer bacterias resistentes al antibióti-

co y la penicilina dejó de tener efecto en muchas de las infecciones en las que se le utilizaba. Y comenzó una carrera que aún perdura y que seguirá en el futuro: nuevos antibióticos = nuevas cepas resistentes; muchos antibióticos = desarrollo de cepas multi resistentes. Además, el control de ciertas bacterias dejó abierta la puerta a otras bacterias que estaban esperando su turno. Claro que el uso inteligente de antibióticos continúa siendo una herramienta terapéutica utilísima pero ya no se les puede considerar como la solución a todas las infecciones bacterianas. De hecho, paradójicamente, muchos viejos que han llegado a esa edad y que en muchas ocasiones fueron curados con antibióticos, terminan su vida víctimas de una infección, generalmente adquirida en un hospital, que no respondió al tratamiento, incluso, de los antibióticos más caros y sofisticados del momento.

(2) Hace 60-70 años morían, en nuestro país, casi la mitad de los niños antes de que cumplieran cinco años de vida por problemas asociados a desnutrición (incluidas las infecciones). Las calorías no alcanzaban para toda la población y las carencias de

ciertas vitaminas eran muy comunes. Hoy por hoy, la mayoría de los mexicanos "nacidos" en calorías y en vitaminas (si bien hay grupos poblacionales que han quedado marginados), y ahora somos el segundo país del mundo con sobrepeso. Como seguramente sabes, la obesidad condiciona a una serie de enfermedades como hipertensión arterial, infarto al corazón y diabetes, las causas de muerte más importantes en la población mexicana. Y no hablemos de los efectos psicológicos y sociales que el sobrepeso conlleva para no echarle más leña al fuego. Sí, la tecnología ayudó a aumentar la producción de alimentos y a llenar frascos con vitaminas baratas. Se resolvieron algunos problemas pero aparecieron otros.

La tecnología ha contribuido a que el medio ambiente en que nos desarrollamos los humanos haya cambiando drásticamente en las últimas décadas. La contaminación ambiental, incluyendo el aire que respiramos, los alimentos que ingerimos y el agua que bebemos, produce padecimientos que no conocían tus abuelos como enfermedades respiratorias crónicas, el desarrollo de ciertos cánceres, varios tipos de alergias y,



"El sueño de la razón produce monstruos"
 (Grabado de Francisco de Goya y Lucientes)



"¿De qué morirá?"
 (Grabado de Francisco de Goya y Lucientes)



en ciertos casos, malformaciones congénitas en recién nacidos.

Se habla mucho de los avances de la medicina moderna y su impacto benéfico en nuestras vidas. Sin embargo, el que hoy podamos esperar una vida razonablemente larga se debe más a las condiciones sociales sanitarias en las que vivimos (acceso a agua potable y drenaje, remoción de basura, adecuado aseo personal y mejoras en vivienda), a que podemos comer de manera suficiente y, en menor grado, a las vacunas del cuadro básico –las que verdaderamente sirven poblacionalmente hablando–, a los antibióticos para tratar infecciones fáciles y a las intervenciones quirúrgicas de rutina. En Europa, muchas de las enfermedades microbianas más terribles –como el cólera, la lepra, el paludismo, el tifus y la peste bubónica– se habían erradicado, o casi, a través de mejorar las condiciones sanitarias e higiene de la gente, mucho antes de que se descubrieran los microbios que las causan.

Por último, no pienses que la tecnología lo puede todo. Esta aseveración se aplica con más fuerza a la salud. Los humanos, y en buena medida todos los seres vivos, somos mucho más que simples conjuntos complicados de genes, moléculas y células. Tenemos necesidades que trascienden lo que la tecnología nos puede ofrecer por más millones que gastemos en ella. Son necesidades que cambian de acuerdo a la edad que tenemos, la época en que vivimos y la sociedad en que nos desarrollamos. Son necesidades que sólo podemos satisfacer con la interacción con otros seres humanos, tanto en lo particular como en grupo. ¡Qué bueno que no todos somos científicos o tecnólogos! ¡Qué bueno que existen artistas, filósofos y poetas! ¡Qué malo que muchos de los que toman decisiones importantes sobre la sociedad sean tan lerdos y/o ambiciosos personalmente! Aún así, lo peor que podemos hacer es perder la esperanza y dejar que otros sean los que decidan por nosotros.

Espero que muchos otros estudiantes se encuentren interesados en la ciencia y los invito a que lean las contribuciones que se publican en este medio y que sigan enviando preguntas y comentarios al Comité Editorial de la Academia de Ciencias de Morelos.

ACLARACIÓN SOBRE LOS CORALILLOS (FALSOS Y VERDADEROS)

En el artículo publicado en este medio la semana pasada (lunes 4 de Enero de 2010) por el Dr. Otto Geiger y la Dra. Isabel López y titulado “Mimetismo: la vida no tiene vergüenza de copiar”, los autores mencionan el dicho: “ROJO Y AMARILLO MATA AL CHIQUILLO, ROJO Y NEGRO NO HAY PELIGRO” haciendo referencia a que en vista de que en el coralillo venenoso las bandas de color rojo van junto al amarillo y en los falsos no, sugiere que se puede realizar la identificación de los coralillos (venenosos) y los falsos coralillos (no venenosos). Al respecto, el Biol. Jorge Chávez Juárez, del Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla-UAEM/Programa de Conservación de los Anfibios y Reptiles del Trópico Seco, nos hizo el siguiente comentario: “la identificación de falsos coralillos y verdaderos coralillos según el men-

cionado dicho, sólo se puede realizar en el sur de los Estados Unidos, donde el género es *Micruroides* y sólo hay cinco especies. Sin embargo, para México hay dos géneros: *Micrurus* y *Micruroides*, por lo que hay más de 30 especies de coralillos venenosos y otro tanto igual de falsos coralillos (*Lampropeltis*). Si alguien no conocedor de las especies llegara a utilizar ese dicho para realizar una posible identificación podría sufrir un severo accidente. Por poner un ejemplo, en el estado de Morelos están registradas dos especies de coralillos venenosos: *Micrurus tener* y *Micrurus laticollaris*; el primero presenta el siguiente orden de colores: ROJO-AMARILLO-NEGRO; pero el segundo presenta la secuencia de colores: ROJO-NEGRO-BLANCO-NEGRO-BLANCO-NEGRO-ROJO, NO PRESENTA COLOR AMARILLO y es la especie más venenosa de México. Así,



CORALILLO *Micrurus tener* (VENENOSO) DEL ESTADO DE MORELOS, QUE SIGUE LA REGLA GENERAL. Cortesía del Biol. Jorge Chávez.



CORALILLO *Micrurus laticollaris* (VENENOSO) DEL ESTADO DE MORELOS, QUE NO SIGUE LA REGLA GENERAL. Cortesía del Biol. Jorge Chávez.

EJEMPLO DE LA REGLA GENERAL DE COLORES PARA CORALILLOS VENENOSOS (REALES) Y NO VENENOSOS (FALSOS). Cortesía del Dr. Alejandro Alagón.



Falsa Coralillo



Verdadera Coralillo

en México, no se puede realizar la identificación de especies venenosas de las no venenosas por medio del orden de los anillos de colores.

Asimismo, el Dr. Alejandro Alagón, del Instituto de Biotecnología de la UNAM, Campus Morelos, nos comentó lo siguiente: “Sin tomar en cuenta subespecies, en México hay 16 especies de coralillos (géneros

Micrurus y *Micruroides*). De las 16, 11 (69%) siguen la regla mencionada en el artículo y 5 (31%) no”.

Agradecemos al Biol. Chávez y al Dr. Alagón sus muy valiosos comentarios.

El Comité Editorial Academia de Ciencias de Morelos, A.C.

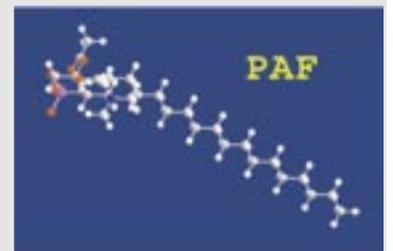
FE DE ERRATAS DEL ARTÍCULO PUBLICADO EL LUNES 4 DE ENERO DE 2010

Por un error involuntario, en la contribución del Dr. Otto Geiger y la Dra. Isabel López, publicada en este medio el lunes 4 de Enero de 2010 y titulada “Mimetismo: la vida no tiene vergüenza de copiar”, en la foto titulada como mariposa VIRREY, se duplicó aquella de la MONARCA. Asimismo, se omitió incluir la imagen de la molécula fosfatidilcolina (PC) al lado de la de la de factor activador de plaquetas (PAF). Se incluyen las imágenes en su forma correcta. Pedimos una disculpa a los lectores por este error.

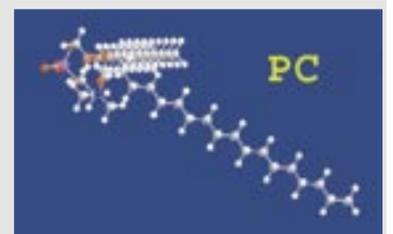
“MONARCA”



Mimetismo entre mariposas. La mariposa virrey imita a la mariposa monarca (Fotografías por cortesía del Dr. Renn Tumlinson, Universidad Estatal de Henderson).



“VIRREY”



Mimetismo molecular. La fosfatidilcolina (PC) imita al factor activador de plaquetas (PAF).