

# Las últimas novedades sobre la química y sus ciencias afines

## ¿Homosexualidad genética?

El número de mayo de 1994 de *Scientific American* presenta dos posiciones en debate sobre el hallazgo de que ciertos tipos de homosexualidad masculina pueden tener origen genético.

El antecedente se remonta a dos artículos aparecidos en *Science* en 1991 y 1993.

El primero de ellos está firmado por Simon LeVay y lleva el título "Una diferencia en la estructura hipotalámica entre hombres homosexuales y heterosexuales". A partir de una muestra de 41 hipotálamos masculinos, se encontró que la región de cierto grupo de células neuronales, llamado INAH3, era dos a tres veces menor en los homosexuales.

El segundo es de Dean H. Hamer y colaboradores: "Una relación entre los marcadores del ADN sobre el cromosoma X y la orientación sexual masculina". A pesar de que el promedio estadístico de homosexuales masculinos es 2%, en este estudio y otros, desde 1985, se había encontrado en ciertos casos un porcentaje superior: entre hermanos idénticos gemelos (57%), entre gemelos no idénticos (24%), entre hermanos (13%), y entre sobrino y tío maternos (7%). Todo hacía suponer que por la vía de un cromosoma X materno podía existir una influencia genética de homosexualidad. Las pruebas revelaron que los cromosomas X de los homosexuales compartían una zona final, llamada Xq28.

En el *Scientific American* citado aparecen dos trabajos. Uno es del propio Hamer con LeVay como coautor, en defensa de su hipótesis genética de cierto tipo de homosexualidad. El otro es de William Byne, que pone en tela de juicio el asunto y arguye que las evidencias fisiológicas del hipotálamo provienen de un número muy reducido de muestras, cuyos cerebros pudieron ser afectados por otros factores; y que los estudios cromosomales no pueden separar influencias ambientales o genéticas. Se pregunta Byne "en todo caso, ¿por qué los miembros de una sociedad libre necesitan justificar su comportamiento buscando para ello una raíz biológica?"

## ¡Dejen descansar a los cloruros!, dice Clinton

El ion  $\text{Cl}^-$  del cloruro de sodio parece no tener ninguna influencia tóxica en humanos. Sin embargo, el cloro de multitud de compuestos orgánicos parece determinar en ellos cierto grado variable de toxicidad, que también parece estar presente en el cloro elemental.

En febrero, William Clinton ha enviado una iniciativa al congreso estadounidense para modificar la "Clean Water Act" de 1972 para que la Agencia de Protección Ambiental (EPA) ponga

más atención y control a las descargas de productos químicos en agua, en particular la de cloro. Clinton pretende "sustituir, reducir y/o prohibir el uso de cloro y compuestos clorados".

El cloro se usa para purificar el agua de beber, para blanquear en la casa y la industria (la del papel, por ejemplo) y para sintetizar multitud de compuestos petroquímicos, entre los cuales el líder es el PVC (policloruro de vinilo). Los compuestos clorados más peligrosos parecen ser los policíclicos. En particular, aquéllos con dos anillos bencénicos son los grandes villanos, como las dioxinas y los bifenilos policlorados (PCB's), que al penetrar en los núcleos de las células de vertebrados simulan y bloquean varias hormonas esteroidales.

Los efectos económicos de una medida de este tipo son aterradores, y las empresas relacionadas están realizando estudios en defensa de los productos clorados. Euro Chlor, por ejemplo, ha publicado una lista de 600 compuestos organoclorados de ocurrencia totalmente natural. ¿Qué opina el lector? ¿Podemos deshacernos de un elemento químico? ¿Qué opinaría Lavoisier de todo esto?

## El cuark "top", ¿al fin?

Científicos americanos del Fermilab han informado en abril que tienen evidencias, aún no concluyentes, del cuark "top". Al lector químico esto le sonará posiblemente hueco, pero tiene gran trascendencia. Recordemos un poco acerca de la teoría de los cuarks.

Hasta 1960 se concebían sólo tres tipos de partículas:

- los leptones, las más ligeras, como los neutrinos y el electrón,
- los mesones, con masas intermedias y, finalmente,
- los bariones, partículas más pesadas, como el protón y el neutrón.

Los mesones y bariones eran tantos que superaban en número a los elementos de la tabla periódica química. Es entonces cuando entra en escena el Mendeleiev del siglo XX, Murray Gell-Mann, quien propone que, excepto los leptones, las partículas halladas estarían compuestas por entes más básicos, a los que llamó cuarks.

Así, la propuesta es que los mesones estarían formados por dos cuarks y los bariones por tres. La teoría propone que sus cargas son fracciones de la carga electrónica y que existen seis de ellos:

- $u$ ,  $d$  y  $s$  (iniciales de los vocablos ingleses "up", "down" y "strange") que presentarían cargas de  $+\frac{2}{3}$ ,  $-\frac{1}{3}$  y  $-\frac{1}{3}$ , respectivamente.

— *c, b y t*, por los vocablos “charm”, “bottom” y “top” del inglés, con cargas  $+2/3$ ,  $-1/3$  y  $+2/3$ , también respectivamente.

Aunque no ha podido detectarse hasta la fecha ningún cuark aislado, todo hace suponer que se mantienen firmemente unidos entre sí formando mesones y bariones, como si estuvieran enlazados a través de resortes prácticamente irrompibles, a los cuales se les ha dado el nombre de **gluones**, del vocablo inglés para “pegamento”.

Los científicos tienen mucha confianza en el modelo de los cuarks, debido a que se ha predicho la existencia de diversas partículas, que luego han sido encontradas, algo muy similar a lo que pasó con la tabla de Mendeleiev.

La conexión de todo esto con el cuark “top” es que no había aparecido ninguna partícula que aparentemente lo contuviera. Se sabía solamente que su masa era muy alta y que era necesario un experimento de colisión altamente energético para formarlo. Aunque los experimentos del Fermilab no son enteramente concluyentes, se tiene una buena pista, que si resulta cierta, le

asignaría a este cuark una masa aproximada de 350 uma, equivalente al triple de la masa atómica del estaño!

Se espera que los experimentos iniciados este año, y que durarán 18 meses, ratifiquen o rectifiquen la existencia de este masivo cuark, el “top”. ▣

### ERRATA

En la página 8 del Volumen 5, número 1 de la revista de enero de 1994 aparece en el pie de figura: “polisacáridos (polímeros de moléculas de sacarosa). Debe decir: “polisacáridos (polímeros de monosacáridos o de derivados de monosacáridos)”.

En este caso específico, los que corresponden a la figura son polímeros de:

1. *N*-acetil β-D-glucosamina
2. β-D-glucosamina
3. β-D-glucosa

*Cecilia I. Díaz*  
República de Panamá

# EDUCACION QUIMICA

## REVISTA TRIMESTRAL

Favor de renovar mi suscripción por:  Un año  Dos años

NOMBRE TELÉFONO

DIRECCIÓN

COLONIA CÓDIGO POSTAL

CIUDAD ESTADO PAÍS

Envíe este cupón con  
 Cheque  Giro Postal  
 Giro Bancario

A nombre de la: \_\_\_\_\_  
 UNIVERSIDAD NACIONAL  
 AUTÓNOMA DE MÉXICO a:

**Dr. Andoni Garritz**  
 Director de *Educación Química*  
 Facultad de Química, UNAM  
 Apdo. Postal 70-197,  
 Ciudad Universitaria, 04510  
 México, D.F. MÉXICO

Suscripción 1994	
	Un año
Nacional:	N\$40.00
América:	\$25 USD
Europa:	\$30 USD
África:	\$40 USD
Asia:	\$45 USD
	Dos años
Nacional:	N\$70.00
América:	\$45 USD
Europa:	\$55 USD
África:	\$75 USD
Asia:	\$85 USD

# QUIMICA



A. Garritz J.A. Chamizo

# U n nuevo concepto en la enseñanza de química para bachillerato

Para mayor información llame a  
ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA  
a los siguientes números:  
568 3618, 568 3648, 568 3705. Fax: 660 4930.

