

LAS ÚLTIMAS NOVEDADES SOBRE LA QUÍMICA Y SUS CIENCIAS AFINES

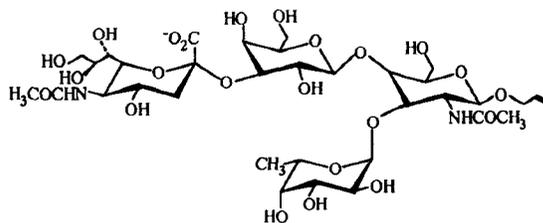
CARBOHIDRATOS QUE NO ENGORDAN, SINO DESINFLAMAN

Un carbohidrato llamado sialil Lewis^x juega un papel importante en la respuesta del organismo ante la inflamación de los tejidos. Este proceso, completamente normal, permite que los leucocitos sean atraídos hacia el lugar donde ha ocurrido una lesión para que actúen contra las infecciones. No obstante, un exceso de leucocitos puede ocasionar la muerte del tejido, como es el caso del choque séptico, enfermedades de inflamación crónica, artritis reumática o en procesos derivados de ataques al corazón, golpes fuertes o trasplante de órganos.

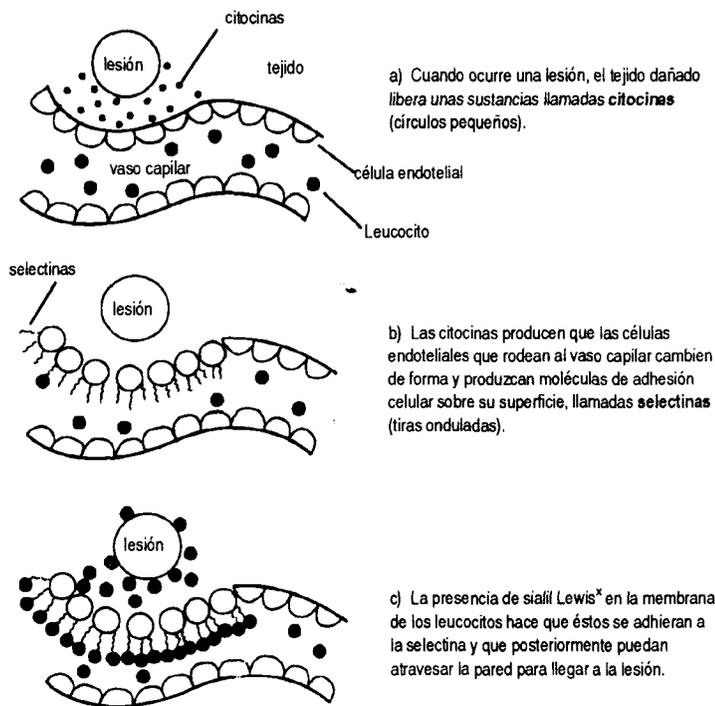
El proceso molecular de la adhesión de los leucocitos a las células endoteliales ocurre como se indica en la figura inferior, y fue descubierto en 1990.

Actualmente, varias compañías de biotecnología intentan la síntesis total de sialil Lewis^x para utilizarlo como medicamento en el tratamiento de las inflamacio-

nes peligrosas. La idea es que la selectina de las células endoteliales atrape al sialil Lewis^x sintético para que de esta forma queden ocluidos un buen número de sitios activos para los leucocitos. La síntesis es sumamente complicada, pero los avances durante 1992 pudieron reducir el costo de obtención de 3 000 a 2 000 dólares por kilogramo. Varios grupos intentan hoy tanto la síntesis enzimática de sialil Lewis^x como la búsqueda de moléculas más simples que tengan el mismo efecto. Si tienen éxito, el costo se abatirá en un factor de 1000 y el fármaco podrá utilizarse comercialmente.



Sialil Lewis^x, un tetrasacárido cuya síntesis eficiente y barata abrirá un nuevo campo en el tratamiento de inflamaciones.



El lector puede encontrar más información sobre este tema en *Chemical & Engineering News*, diciembre 7, 1992, págs. 25-28, y en Sharon, N. y Lis, H, "Carbohydrates in Cell Recognition", *Scientific American*, enero de 1993, págs. 74-81.

TÚBULOS FULLERÉNICOS Y LA NANOTECNOLOGÍA

La revista *Nature* presentó en julio de 1992 un procedimiento simple para obtener túbulos hechos de átomos de carbono. Podríamos bautizarlos como microtúbulos, pero su ancho es mucho menor a 10^{-6} m (que correspondería al prefijo micro-), ya que se les ha obtenido con un diámetro de 2×10^{-9} m, por lo que se ha preferido nombrarlos "nanotúbulos" (un nanómetro corresponde a 10^{-9} m). La parte cilíndrica intermedia es grafito enrollado y las tapas son parecidas a mitades del fullereno C_{60} , el famoso futboleno, pues poseen pentágonos de carbonos. Los nanotúbulos se conocen desde 1991, pero hasta fines de 1992 se resolvió con simpleza su obtención, aunque resta todavía poder controlar su longitud, para producir fibras más largas.

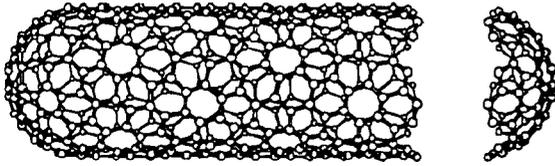


Imagen de computadora de un nanotúbulo.

La idea de explorar estos nuevos materiales es construir uno que tenga mejores propiedades que las fibras de grafito o que pueda servir como un cable conductor eléctrico a escala molecular o como catalizador de ciertos procesos.

La primera muestra de que estos nanotúbulos pueden llevarnos hacia el desarrollo de tecnologías microscópicas se dio a principios de 1993 (*Nature* de enero 28), cuando el grupo de los laboratorios NEC en Japón logró la inserción de plomo en el interior de un túbulo, con lo que se produjo un nanocable conductor. La inserción del plomo produjo además la pérdida de "la tapa fullerénica". Como vemos, se trata de la producción de "nanopotes" que pueden llenarse con diferentes sustancias.

Adicionalmente, en el *Physical Review B* de enero 15 un grupo de la Universidad de Carolina del Norte informa cómo la adición de boro, nitrógeno u otros átomos en el nanotúbulo puede llevar a la modificación de sus propiedades eléctricas, en la búsqueda de nuevos materiales semiconductores. ¡Se abre el campo de la nanotecnología!

LOS PARCHES DE NICOTINA

En 1991 aparecieron por primera vez en el mercado los parches de nicotina para auxiliar a los fumadores en su intento por vencer la dependencia física de esta sustancia y dejar el hábito. Hoy, el mercado de parches nicotínicos vende unos mil millones de dólares al año.

En Estados Unidos, la Food and Drug Administration acordó solicitar la vigilancia médica para su venta, pero en Gran Bretaña se les encuentra en todas las farmacias y pueden adquirirse sin receta desde noviembre de 1992.

Después de dos años de uso y de diversas investigaciones, se ha corroborado que la utilización de los parches dentro de una terapia global con apoyos múltiples permite doblar los porcentajes de fumadores que dejan de serlo. Sin embargo, también se tiene evidencia de que en ausencia de un tratamiento de apoyo parecen ser de poca utilidad. El siguiente cuadro muestra los resultados de cinco investigaciones que abarcan más de tres mil casos.

Aproximadamente una tercera parte de los fumadores que intentan abandonar el tabaco lo han logrado

Estudio	Número de Personas	Porcentaje de fumadores que utilizan el parche y dejan de fumar	Porcentaje de fumadores que dejan de fumar con el parche placebo
Copenhague, 1991	289	12%	3%
Estados Unidos, 1991	935	26% después de seis meses	12%
Inglaterra (1993)	1600	8%	4%
Suiza I (1991)	199	17% después de 12 meses	11%
Suiza II (1992)	112	16% después de 11 meses	5.4%

después de seis meses, y en alrededor de la mitad de los casos el uso del parche ha sido decisivo (la otra mitad puede lograrlo con un parche placebo). Ello corrobora que, además de vencer la dependencia física, se requiere también de decisión y apoyo para superar la dependencia psicosocial, la que parece ser un factor decisivo por el que los dos tercios restantes de los casos abandonan el intento.

Portada del *New Scientist* británico del 13 de febrero de 1993.