

U

no de los libros de farmacia más influyentes de toda la historia lo escribió Dioscórides, un médico de las legiones romanas, aunque su *Materia médica* sólo se convirtió en auténticamente importante en el siglo XVI, cuando lo tradujo al español el doctor Laguna, quien insertó muchos comentarios y amplió numerosos datos. Pues bien, en aquella edición, se habla de las *cantáridas* como afrodisíacos masculinos: unas sustancias capaces de provocar —y mantener— la erección del pene.

Las pastillas recién aparecidas en algunos mercados con este mismo fin —*Viagra*— tienen, por lo tanto, antecedentes muy antiguos e ilustres, lo que refleja una vieja obsesión de los hombres. Claro está que el método utilizado ha cambiado mucho. El nuevo fármaco interfiere químicamente en los mecanismos de vasodilatación del pene. Nadie en su sano juicio, sin embargo, utilizaría las antiguas cantáridas, aunque también funcionaban en muchas ocasiones.

Las cantáridas se obtenían del machacado de unos insectos —coleópteros— del mismo nombre. De esta manera, se conseguía una disolución de *cantaridina*, un principio farmacológico activo que, aplicado sobre la piel, produce ampollas. Si se bebe una infusión de estos insectos, el efecto irritativo se produce en la uretra y los conductos prostáticos: esta irritación —como también lo hacen muchas infecciones leves del conducto urinario masculino— provocaba en muchos hombres la erección de su órgano sexual.

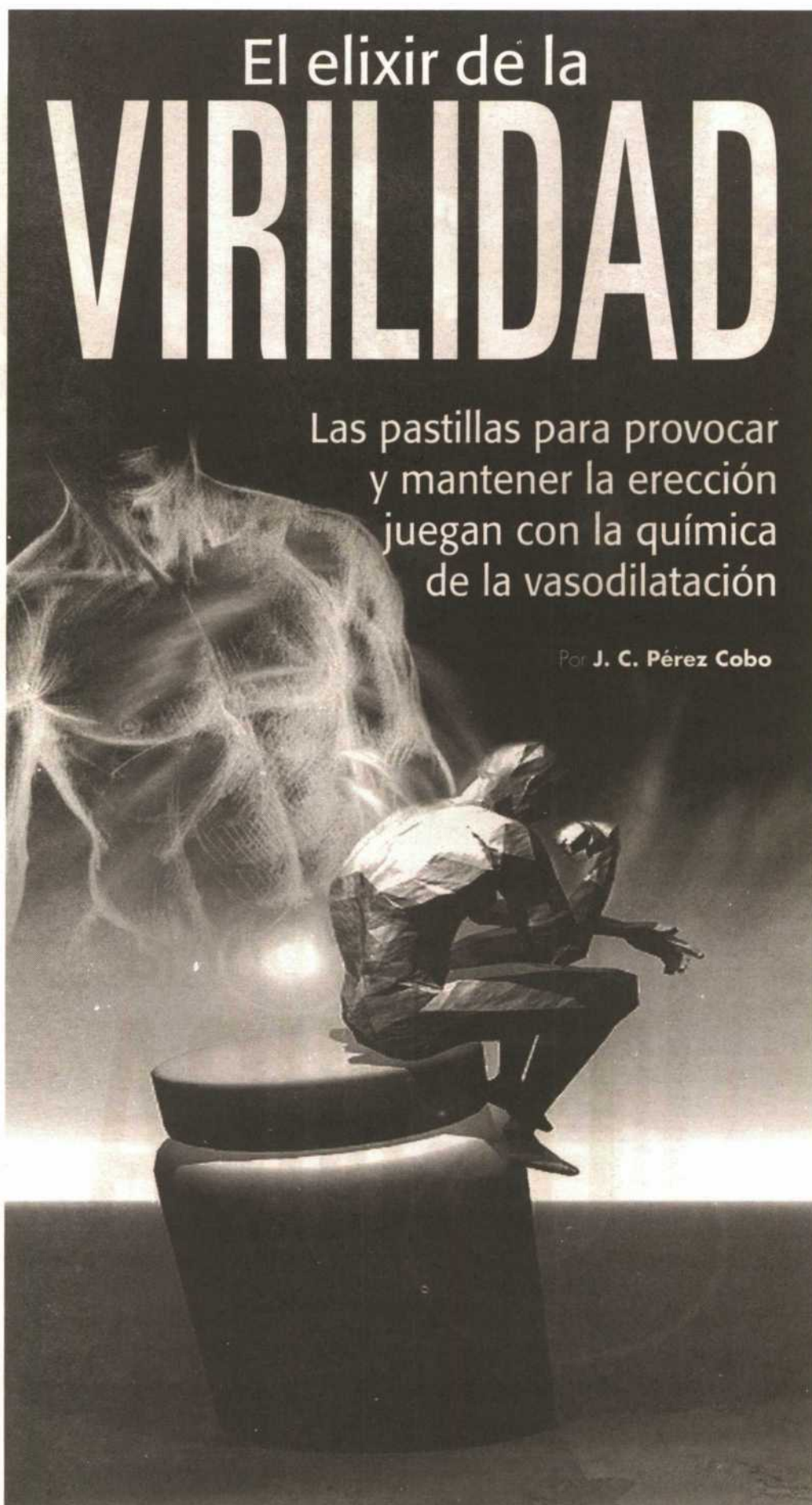
Lleno de sangre

Por supuesto, los métodos farmacológicos modernos no pretenden una erección refleja de respuesta a un proceso irritativo. Juegan, sin dolor, con la fisiología del proceso, con los mecanismos que llevan a la erección del pene.

El órgano masculino es eréctil gracias a un mecanismo hidráulico. El pene contiene tres zonas —dos *senos cavernosos* y un *cuerpo esponjoso*— con capacidad para acumular sangre a considerable presión. A su vez, están rodeadas de unas vainas de tejido muy elástico y resistente. Cuando el pene está en reposo, flácido, la cantidad de sangre en los senos y el cuerpo esponjoso es mínima. Pero la situación cambia de forma radical cuando se produce un proceso de excitación sexual.

Las arterias que llevan la sangre hacia el pene se dilatan y el aporte sanguíneo crece muchísimo. La sangre se acumula y el pene crece en grosor y longitud: se obtiene la erección. Su duración depende, sobre todo, de mantener constante ese flujo sanguíneo muy elevado. En condiciones normales, el aporte continuo de sangre depende, por un lado, de señales reflejas del sistema nervioso vegetativo —del *parasimpático*— y, por otra parte, de órdenes nacidas en el cerebro: la excitación mental tiene mucho que ver con el estado del órgano sexual masculino, casi más que el sistema de reflejos de la médula espinal que viajan a través del *parasimpático*.

En ciertas ocasiones patológicas, el sistema *automático* falla. El deseo sexual y la excitación mental pueden estar presentes, pero el *parasimpático* es incapaz de dar las órdenes vaso-



dilatadoras oportunas. Hasta ahora, la única solución posible para estos enfermos era una prótesis. Mediante una operación de microcirugía reparadora, se acoplaba al pene de los pacientes un sistema hinchable que simula el efecto hidráulico de la sangre. Las sensaciones del orgasmo y la eyaculación quedaban preservadas. Las primeras dependen del sistema sensorial del sistema nervioso central. El reflejo eyaculador, a su vez, es cuestión de la otra parte del sistema vegetativo, el *simpático*.

El avance de estos últimos cinco años en los mecanismos generales de los procesos vasodilatadores ha producido, de paso, un salto sustancial en la forma de abordar los problemas de la falta de erección. ¿Cómo encontrar un fár-

maco vasodilatador de acción tan local y específica? La primera idea la proporcionó el descubrimiento de que la inervación parasimpática de los cuerpos cavernosos y esponjoso utilizaba un neurotransmisor muy particular: el óxido nítrico. Luego, el hallazgo de otras sustancias específicas —ciertas *prostaglandinas*— que actúan como mecanismo de señales entre las células implicadas en el proceso facilitó el abordaje farmacológico del asunto.

De esta manera, interviniendo en el control químico, ha aparecido *Viagra*, un vasodilatador de acción muy local y sin efectos secundarios conocidos. Pero el futuro está por escribir: los nuevos hallazgos en este campo de la fisiología llevarán a productos todavía más eficaces.

El elixir de la

VIRILIDAD

Las pastillas para provocar y mantener la erección juegan con la química de la vasodilatación

Por J. C. Pérez Cobo

Tumores sin sangre

Uno de los últimos números del *Proceedings of the National Academy of Sciences* presentaba un resultado poco halagüeño para una de las más prometedoras terapias contra el cáncer: la ingeniería genética. Los científicos demostraban que el aporte de nuevos genes a un tumor que ya empezaba a remitir en su crecimiento se convierte en imposible, porque también disminuye el tamaño de los poros de los vasos sanguíneos dentro de la masa cancerosa. La reducción del diámetro de los *agujeros* por donde debe pasar el vector de los genes *sanos* hace imposible que éstos alcancen su diana.



Sin embargo, la semana ha aportado una noticia muy prometedora. El éxito de Judah Folkman y su equipo eliminando tumores de ratones al impedir el crecimiento de los vasos sanguíneos abre una puerta a la esperanza. La línea de investigación es antigua: para crecer, un cáncer necesita aporte de nutrientes a través de la sangre. Por eso, el propio tumor estimula el crecimiento de vasos sanguíneos nutricios para cubrir sus necesidades. ¿Por qué no impedir el proceso y, de esta forma, matar —literalmente de hambre— al cáncer?

Muchas investigaciones se han realizado sobre el control de la *angiogénesis*, el crecimiento de los vasos sanguíneos. La acción combinada de la *angiostatina* y la *endostatina* —dos proteínas de acción anti-crecimiento de los vasos sanguíneos— ha conseguido liberar de sus cánceres a los ratones de laboratorio, independientemente del tipo de células tumorales presentes. Sólo queda esperar los resultados de las pruebas clínicas y, con suerte, dentro de poco se dispondrá de una nueva arma terapéutica.

sin fronteras

DÍAS MÁS LARGOS El fenómeno atmosférico de *El Niño* ha terminado por afectar hasta a la velocidad de rotación de la Tierra. Al cambiar el régimen general de los vientos, se ha ralentizado el giro del planeta. Los días, como acaba de demostrar un grupo internacional de astrónomos, duran ahora 0,4 milésimas de segundo más que lo habitual.



GALAXIAS FÓSILES

Los astrónomos parecen jugar a quién encuentra la galaxia más lejana. Hace unos días, se anunciaba el hallazgo de una constelación que está a 12.300 millones de años luz de nuestro planeta. Esto quiere decir que corresponde a un acúmulo de estrellas formado muy poco después del nacimiento del Universo, que tiene unos 13.000 millones de años. El



que indica una particular distribución de la materia

estudio de estos fósiles de los primeros tiempos después del *Big Bang* está cambiando las teorías cosmológicas. Por ejemplo, algunos han llegado a la conclusión de que el Universo continuará expandiéndose durante toda la eternidad, mientras otros cambian las ideas sobre los primeros instantes: el diámetro de las galaxias fósiles es constante, lo