

## Viagra, más allá de la disfunción eréctil

Una reciente investigación señala el uso de Viagra® como posible tratamiento para la esclerosis múltiple

La **Esclerosis múltiple** afecta a unos dos millones de personas en todo el mundo. A pesar de los tratamientos disponibles, todavía es la principal causa de incapacidad por **trastorno** neurológico en adultos jóvenes. Entre las nuevas líneas de investigación, llama la atención un estudio realizado por científicos de la Universidad Autónoma de Barcelona en el que se demuestra que el sildenafil (conocido como Viagra®) podría ser un buen candidato para el tratamiento de la enfermedad.



Parece que el **sildenafil**, la popular Viagra®, no deja de sorprender. Diseñado en un inicio como fármaco para tratar la hipertensión arterial y la angina de pecho, durante los ensayos clínicos resultó tener unos inesperados "efectos secundarios" que indujeron a algunos participantes del estudio a no devolver las dosis sobrantes. De esta manera, sildenafil se convirtió en el primer tratamiento

efectivo para la **disfunción eréctil** . Viagra® y esclerosis múltiple

Un grupo de científicos españoles ha demostrado que el sildenafil reduce los síntomas de la **Esclerosis múltiple** (EM) en modelos experimentales animales de la enfermedad, con una recuperación prácticamente completa en el 50% de los ratones tras 8 días de **tratamiento**. Observaron que el fármaco reducía los síntomas clínicos porque prevenía el daño en los axones (prolongaciones de las neuronas) y promovía la regeneración de la mielina. Además, detectaron un descenso en la infiltración de leucocitos en la médula espinal y un aumento del número de linfocitos T reguladores, los cuales tienen un papel de desactivación del **sistema inmune** y, en este caso, podrían ser neuroprotectores.

En un estudio anterior, publicado por el mismo grupo de investigadores en el 'Journal of Neurochemistry', ya se demostraba que fármacos como el sildenafil reducen la neuroinflamación y el daño neuronal en ratones con una lesión cerebral traumática, un accidente **cerebrovascular** o, incluso, Alzheimer.

Los efectos favorables de la Viagra®

El sildenafil es un vasodilatador que pertenece a la familia de los inhibidores de la enzima fosfodiesterasa tipo 5. Esto provoca un aumento de los niveles de otro compuesto llamado cGMP cuya función es relajar la musculatura lisa y, por tanto, disminuir la tensión arterial y aumentar el flujo de sangre. Si se aplica este efecto en la zona genital, aumenta el flujo sanguíneo en ella y facilita la erección. No obstante, el papel de la cGMP es muy

diverso en el organismo y modula la respuesta inmune y las células del **sistema nervioso central**(SNC). Por este motivo, en la actualidad se intenta aplicar Viagra® para tratar la esclerosis múltiple.

Todavía se desconoce con exactitud qué causa la esclerosis. Aunque aún quedan algunos interrogantes por resolver, se sabe que el sistema inmune ataca las propias células del SNC, con la destrucción de las vainas de mielina que protegen las neuronas que impiden su correcta funcionalidad y provocan una neurodegeneración. Por este motivo, los fármacos que están en desarrollo actúan e inhiben alguna función del sistema inmune, como el **natalizumab**, un anticuerpo humanizado que impide que los linfocitos T migren hacia el sistema nervioso central. El estudio de natalizumab ha sido realizado por el equipo de Agustina García, del Instituto de Biotecnología y Biomedicina, y el de Juan Hidalgo, del Instituto de Neurociencias, ambos adscritos a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

### **La flora bacteriana autóctona del intestino podría ser clave como factor inductor de la esclerosis múltiple**

Los autores explican que, a partir de ahora, se agilizará mucho el proceso de investigación y pronto se realizarán ensayos clínicos con **pacientes**. Al ser un fármaco conocido, ya se ha demostrado que es seguro y bien tolerado por pacientes con esclerosis múltiple, puesto que algunos ya lo han usado para combatir la disfunción eréctil.

## FLORA INTESTINAL Y ESCLEROSIS MÚLTIPLE

Los científicos creen que hay un inductor por el cual el sistema inmune empieza a atacar las células del propio sistema nervioso central, pero aún se desconoce. Como en la mayoría de enfermedades de carácter **autoinmune**, la causa puede ser una combinación de una determinada dotación genética con algún factor ambiental desencadenante. Hace poco se ha propuesto que el aparato digestivo podría estar relacionado con la esclerosis. La **flora bacteriana** autóctona del **intestino** podría ser clave como factor inductor de la enfermedad.

De esta forma, no serían bacterias dañinas las que provocarían la enfermedad, sino las beneficiosas. El intestino humano alberga unos 100.000 millones de bacterias de 2.000 especies diferentes. Se cree que estos microorganismos, indispensables para la digestión, pueden desempeñar un papel en las enfermedades en las que el sistema inmunológico ataca al propio cuerpo. Esto no significa que sean culpables de forma directa, sino que podrían actuar como un disparador de la enfermedad en personas genéticamente predisuestas.

Los resultados de un estudio realizado por científicos del Instituto de Neurobiología Max Planck, en Múnich (Alemania), revelan que los ratones con encefalomiелitis autoinmune (una forma de inflamación del sistema nervioso central) sin flora intestinal tienen menos posibilidades de desarrollar EM, frente a quienes la tienen normal. Las conclusiones, publicadas en la revista 'Nature',

muestran que los ratones sin microflora tienen un **sistema inmunitario** menos desarrollado, con menos linfocitos T y con menos sustancias inflamatorias en sangre. Los autores del estudio buscan ahora analizar el genoma de las bacterias de los **intestinos** de pacientes con y sin esclerosis múltiple para comprobar si hay diferencias. Este hallazgo podría tener implicaciones desde el punto de vista del papel que la **dieta** podría jugar en el tratamiento, así como la posibilidad de usar antibióticos como moduladores de la enfermedad.