

Psico-Neuro-Inmunología (PNI). Información básica

Desde que se describieron los vínculos entre el cerebro y el sistema inmunológico (SI), la medicina holística se ha convertido en algo más respetable. El término *holístico* se deriva de la filosofía que sostiene que “el todo es mayor que la suma de sus partes”. En medicina holística, un doctor o terapeuta toma en cuenta todos los aspectos de la vida de sus pacientes: lo físico, lo emocional y lo racional; tanto en su diagnóstico como en su tratamiento.

Pero, ¿Cómo puede la mente, esa abstracta facultad humana cuya naturaleza ha sido debatida desde los días de los filósofos griegos, operar la intrincada bioquímica que determina el curso de una enfermedad? Solo después de comprobar que los pensamientos y las imágenes mentales podían activar mecanismos químicos y anatómicos que llevan mensajes desde el cerebro a las diversas células del organismo, pudieron los seguidores de las terapias holísticas lograr una reputación médica sólida. Los médicos partidarios de tales terapias ahora portan el acrónimo de PNI (psico-neuro-inmunología). Mientras los terapeutas holísticos hablan de la mente que cura al cuerpo, los investigadores en PNI averiguan como es que el cerebro afecta a las células inmunológicas de dicho cuerpo.

Basándose en las más sofisticadas técnicas de psicología, neurobiología e inmunología, estos investigadores han podido demostrar como el cerebro puede enviar señales a lo largo de los nervios *para estimular mecanismos de defensa contra las infecciones*, y para activar la producción de químicos que hacen que el organismo luche más agresivamente contra las enfermedades. Debido a que tales funciones pueden ser “encendidas y apagadas” por los pensamientos y las emociones, no es de sorprenderse que el curso de una enfermedad pueda ser alterado por ciertos estados mentales. A pesar de que los escépticos los han retado a cada paso de su trayectoria, los investigadores en PNI ahora tienen las herramientas que les permiten comprender mejor el funcionamiento de la medicina holística.

De hecho, se ha demostrado que el cerebro y los componentes del SI trabajan en un circuito cerrado. No solo puede la química manejada por el cerebro regular las defensas inmunológicas sino que la comunicación también funciona en sentido contrario, es decir, desde el SI hacia el cerebro. De cierto modo, el SI actúa como una especie de *órgano sensorial*, enviando mensajes químicos que reportan la presencia de bacterias, virus y tumores en cualquier parte del cuerpo. Los investigadores piensan que durante una infección, las células inmunológicas no solo combaten los organismos invasores sino que influyen sobre funciones controladas por el cerebro, tales como el ritmo cardíaco, el sueño y la temperatura corporal. El hecho de que las señales provenientes del SI lleguen hasta los centros emocionales y racionales del cerebro, explica porque los enfermos se tornan irritables y porque su capacidad mental a veces se deteriora conforme progresa una enfermedad.

A pesar de que la PNI está en sus comienzos, sus recientes hallazgos están obligando a la medicina tradicional a reconsiderar su opinión y su habitual desdén por los tratamientos que pretende emplear la mente del paciente en contra de la enfermedad que padecen. Hoy día, casi toda conferencia de importancia relacionada a la inmunología o a las neurociencias, incluye un simposio sobre la interacción que hay entre el cerebro y el SI. Varias escuelas de medicina, incluyendo la de la UCLA (Universidad Central de Los Ángeles, California) están incorporando a la PNI en su pensum de estudios y en sus programas de investigación. El Gobierno Federal de los Estados Unidos ha concedido un número importante de subvenciones a favor de la PNI y de sus implicaciones en los casos de cáncer, SIDA y de otras enfermedades graves.

La idea de que el SI y el cerebro están “conectados” no es nada nuevo. Fue apenas al principio de este siglo cuando los anatomistas descubrieron que el timo, la médula ósea y los ganglios linfáticos -que se sabe que son importantes órganos inmunológicos- están entrelazados por fibras nerviosas. Luego, en años posteriores, los investigadores mostraron que el estímulo eléctrico o la remoción quirúrgica de ciertas partes del cerebro de un animal, podían deteriorar o mejorar la habilidad de combatir las infecciones.

Debido a que tales exploraciones fueron realizadas con técnicas un tanto primitivas, en una época que poco se sabía del SI, no fueron tomadas muy en serio por la conservadora comunidad médica. Durante la década de los 60, cuando la inmunología apenas estaba en su infancia, los investigadores de aquel entonces estaban tan enfrascados con la complejidad de la anatomía del SI, que no les quedaba tiempo ni ganas de examinar como otras áreas del cuerpo pudieran ser reguladas por este sistema. De hecho, mientras más aprendían sobre las “independientes” células del SI, menos importancia parecía tener el cerebro y los órganos afines.

Si todo subsistema de un organismo vivo es administrado por alguna función del cerebro, no hay razón para pensar que la naturaleza haría una excepción con un mecanismo tan importante para la supervivencia.

Aún así, no fue sino a principios de la década de los 80 cuando la ciencia tuvo que atender la avasallante evidencia que comprobaba la existencia de vínculos químicos y anatómicos entre el cerebro y el SI. Primero, descubrieron que los neurotransmisores podían adherirse a las células del SI y de esa manera alterar su capacidad de atacar y eliminar invasores. Luego, aparecieron informes que indicaban que las hormonas (cuya secreción es regulada por el cerebro) también podían afectar la habilidad de tales células para combatir enfermedades. Finalmente, apareció la evidencia de *conexiones químicas* entre los órganos inmunológicos y los linfocitos (las pequeñas células blancas de la sangre que se ponen al frente de la batalla que libera el cuerpo contra las infecciones, los tumores y el cáncer).

Todo esto llevó a pensar que el cerebro tendría algo muy importante que comunicar a lo largo de tales vínculos. En efecto, según lo sostienen los investigadores en PNI, el cerebro estaba comunicando sus *estados emocionales*. Los nervios y las hormonas que llevaban el mensaje eran activados en los momentos de *estrés* o de depresión. Ahora bien, si esos mismos nervios y hormonas activaban y desactivaban el SI, ¿No significaría eso que las emociones podían alterar la susceptibilidad del organismo hacia una enfermedad o una alergia? Los estudios en la química del cerebro han demostrado que la respuesta a todo esto es un rotundo: sí.

Al frente de esta investigación está el National Institute of Mental Health por la neurofarmacóloga Candace Pert, quien se ha dedicado al estudio de los *neuropéptidos* (estructuras químicas del tipo proteínico y que incluyen a las *endorfinas*) que son producidos por las células del cerebro. Los neuropéptidos existen en cantidades importantes en el sistema límbico, una parte ancestral del cerebro considerada como el área que controla las emociones y la motivación. Según Pert, esto solo podía significar una cosa: *que los neuropéptidos constituyen la base bioquímica de las emociones*, contribuyendo en su particular manera al estado anímico o al tono emocional de una persona.

Después de diez años de investigaciones y estudio en el campo cerebral decidió ampliar sus investigaciones, y en 1983 describió, casi por accidente, la PNI. Se apoyó con el trabajo de un inmunólogo para que le ayudara con su investigación sobre la esquizofrenia (la cual ella creía que era producida por un SI hiperactivo que atacaba al

cerebro del propio individuo), cuando éste le mostró un artículo que afirmaba que *las endorfinas podían estimular o entorpecer la actividad de las células inmunológicas*.

Junto con otro inmunólogo, Michael Ruff, Pert comenzó a estudiar lo que ella misma llamaba como “la célula más fascinante del SI”: el *macrófago*. Los macrófagos son células grandes, muy similares a una ameba, las cuales se infiltran por los alrededores de toda infección, ayudando en la reconstrucción de tejidos dañados y devorando bacterias, virus y casi cualquier otra cosa extraña que las active.

Casi todo neuropéptido estudiado por Pert y Ruff -los opiáceos (químicos similares al diazepam), y los “mensajeros del dolor”, tales como la sustancia P- *podían adherirse al macrófago y cambiar (para bien o para mal) la velocidad y el sentido de su movimiento*. Por consiguiente, razonó Pert: Si diferentes estados de ánimo producían diferentes neuropéptidos, y viceversa, y si cada neuropéptido tenía un efecto diferente sobre el proceder de los macrófagos, entonces *dichos estados de ánimo podían influir sobre el modo en cual los macrófagos combatían una enfermedad*.

Pert y Ruff han estudiando esta idea, midiendo la actividad de los macrófagos tomados de personas sometidas a diferentes experiencias emocionales. En cierta prueba, confirmaron que cuando a un sujeto se le hace sentir desamparado, desanimado o impotente, *sus macrófagos se movían más lentamente*, probablemente debido a la acción de los neuropéptidos que se les habían adherido. Ella enfatiza que hay unos cincuenta tipos de neuropéptidos, y que cada uno por separado, así como cada combinación formada entre ellos, afecta de manera un poco diferente la actividad del SI. Tan importantes como las emociones son *los tipos de ideas o pensamientos racionales de un individuo*. Según Gérard Renoux, de la Universidad de Tours en Francia, la corteza cerebral y el sistema límbico (la zona que maneja las emociones), representan un papel tan importante en la regulación del SI. Renoux se convirtió en inmunólogo en 1960, cuando solo había una reducida cantidad de ellos en el mundo.

Luego de descubrir que muchas áreas del cerebro podían enviar señales al SI, Renoux decidió comenzar a estudiarlas desde arriba: desde la corteza cerebral. Se dio cuenta que al destruir una parte de la corteza cerebral de un ratón (la cual no afectaba mucho el comportamiento del animal), *cambiaba la estructura y la actividad de sus células inmunológicas*. Pero, el efecto producido dependía del lóbulo cerebral que se afectara. Si se dañaba el lado izquierdo del cerebro del ratón, el número de glóbulos blancos bajaba considerablemente, y los que quedaban eran muy ineficientes para atacar tumores o agentes de una infección. En cambio, si se lesionaba el lóbulo derecho, el número de células no se reducía, pero sí se hacían más activas. Con esto comprobó que la acción del lado izquierdo de la corteza cerebral *estimulaba* al SI y que la acción del lado derecho lo *suprimía*, bien sea directamente o disminuyendo la actividad del lado izquierdo. Aunque la corteza cerebral de un ser humano es obviamente mucho más compleja que la de un ratón, hay razones para pensar que su actividad puede influir sobre el SI humano de manera similar.

Las teorías de Renoux explican cómo las emociones afectan la lucha contra el cáncer. Ya que la *visualización* parece ser controlada predominantemente por el *lado derecho del cerebro*, es posible que los pacientes que ejercitan este hemisferio de algún modo lo “distrigan” para que deje funcionar apropiadamente al SI. Algunos investigadores sugieren, como teoría alterna, que el lado izquierdo del cerebro se especializa en procesar emociones positivas como el buen ánimo, el optimismo y la alegría, y que la acción del lado derecho se ocupa de las negativas como la apatía y el desespero. En estos términos, la esperanza y la sensación de “estar en control” que las terapias holísticas ayudan a establecer en el paciente, pudieran estimular al lóbulo izquierdo para

que su acción ayude *a fortificar al SI*, para que éste combata mejor a los tumores y a otros intrusos corporales.

Ahora que se sabe que el cerebro puede comunicarse con las células del SI, está claro que el estado mental de un paciente puede, de manera concreta y determinante, *afectar el estado de sus defensas inmunológicas*, y por lo tanto, ayudar o limitar su lucha contra las enfermedades.

Otros investigadores, tales como Hugo Besedovsky, del Swiss Research Institute en Davos-Platz, Suiza, han encontrado que el SI también se “comunica” con el cerebro. Hace unos 25 años, el inmunólogo Ernst Sorkin y la bioquímica Adriana Del Rey, comenzaron a estudiar este tipo de *feedback* (retroalimentación). En un experimento, implantaron electrodos en el cerebro de una rata y luego le inyectaron células extrañas para así estimular su SI. Mientras esto sucedía, la actividad eléctrica del cerebro de la rata se incrementó y los niveles de ciertos químicos cerebrales bajaron. A partir de aquel experimento, se descubrió que el cerebro no solo monitoreaba la actividad inmunológica del organismo sino que *guardaba esa información* para ayudar a mantener la efectividad del SI.

Cuando los linfocitos y los macrófagos se topan con bacterias o virus, aparte de atacarlos, envían señales químicas por la sangre hacia el cerebro. Estas señales le indican que debe activar la producción de ciertas hormonas, las cuales a su vez incrementan o aminoran la actividad de las otras células del SI.

El envío de señales desde el SI al cerebro, y la remisión de respuestas de éste hacia el SI, según Besedovsky, forman un circuito cerrado que actúa de forma mancomunada para coordinar el comportamiento orgánico del individuo, y así poder aumentar sus probabilidades de sobrevivencia.

En un experimento llevado a cabo en 1979 por Ed Blalock, un inmunólogo de la Universidad de Alabama, se demostró que las células del SI pueden “hablar” con el cerebro de la misma manera que el cerebro y las glándulas “hablan” entre sí, en el lenguaje de las hormonas. Blalock estudió los *interferones* (químicos relacionados con los leucocitos, que también ayudan al cuerpo a librarse de virus y tumores). En su experimento notó que los interferones podían copiar la acción de ciertas hormonas. Más aún, cuando colocó algunas células blancas en un tubo de ensayo y estimuló la producción de interferones, en el cultivo aparecieron hormonas: endorfinas y ACTH. Esto, luego de exhaustivas pruebas, fue concluyente: *las células inmunológicas habían producido por su cuenta interferones y hormonas*. No solo les hicieron producir endorfinas y ACTH, sino que con el estímulo apropiado, hicieron que dichas células produjeran la hormona del crecimiento, así como la que estimula la tiroides y la que se encarga de las funciones reproductoras. Ello, de cierto modo, comprobaba que el SI es un mecanismo *disperso por todo el organismo*. Esto a su vez significa que el SI puede “hablar” con todos los órganos del cuerpo. Por ejemplo, durante una infección, las endorfinas producidas por las células inmunológicas de cierta área del cuerpo, pueden ayudar a mitigar un dolor localizado en esa área. También pueden colaborar con *levantar el ánimo de un paciente*.

Según Blalock, las células inmunológicas responden de diferente forma ante estímulos distintos: un virus puede causar la producción de endorfinas, mientras que una célula extraña al organismo puede estimular la producción de alguna hormona que incremente la efectividad defensora de las células del SI. Esto, específicamente, lo ha llevado a proponer que el SI puede actuar como un *órgano sensorial* que le indica al cerebro qué tipos de microbios y/o cuerpos extraños están invadiendo al organismo.

Un estudio piloto hecho por los psicólogos Barry Gruber y Stephen Hersh del Medical Illness Center en Chevy Chase, Maryland, demostró que *la relajación y la visualización*

mental positiva hacen que los linfocitos de los pacientes afectados por cáncer *se multipliquen mejor y luchen con más efectividad contra los tumores*.

Hoy día, se considera que el cáncer y el SIDA son anomalías de tipo PNI. El paciente típico al que se le comunica la presencia de esas enfermedades cae en una depresión severa, y ya que esa depresión afecta adversamente al SI, termina con una doble dosis de inmunosupresión. Resultado: El organismo sucumbe cada vez más ante esta situación. Remedio: Comenzar a cambiar los estados emocionales adversos y los pensamientos negativos al respecto. Esto le dará al SI la oportunidad de recuperar fuerzas y de reorganizar su acción sanadora. Este es el comienzo de la sanación efectiva y duradera.

Traducido por Frank Desmedt Van Dyck.

Este escrito fue obtenido en <http://consolani.tripod.com/pni.html> y es un servicio gratuito.