



Estados emocionales negativos

dolor crónico y estrés

Los estados emocionales, positivos y negativos, desempeñan un importante papel en la adaptación humana en el corto y el largo plazo. En general, es fácil identificar el valor adaptativo de sentir felicidad, relajación o satisfacción; sin embargo, incluso para los especialistas, reconocer las ventajas de los estados emocionales negativos, como la ansiedad, la depresión y el dolor crónico, requiere habilidades clínicas de observación por arriba del promedio.

Durante las últimas décadas, el conocimiento especializado sobre las vías neuroanatómicas y los mecanismos neurofisiológicos que fundamentan la complejidad de la experiencia del dolor creció en los países industrializados y, en menor medida, en los países en desarrollo. Se lograron grandes avances en los enfoques de tratamiento farmacológico, quirúrgico y neuroregulador. Pero actualmente, a pesar de todos

los avances médicos, los principales fármacos usados contra el dolor son básicamente los mismos que utilizó Hipócrates en la antigüedad, quien describió los efectos calmantes de la corteza y las hojas del sauce en el año 400 antes de Cristo y antes de eso, el opio ya se cultivaba. La aspirina y la morfina, basadas en las sustancias activas de estos remedios tradicionales, se aislaron hasta el siglo XIX y contribuyeron a cimentar las bases de la poderosa industria farmacéutica moderna. Ahora, los científicos buscan afanosamente nuevas formas de combatir el dolor, actividad que recibió un nuevo impulso por el reciente retiro, a finales del 2004, del analgésico y antiinflamatorio Vioxx, y las dudas que rodean la seguridad de pastillas similares.

El retiro del Vioxx dejó más espacio para otras medidas farmacológicas y no farmacológicas para el control del dolor, pero también dificultó

el desafío y su evaluación. No sólo no se han podido superar los opiáceos y la aspirina, sino que se espera que a partir de ahora la Food and Drug Administration (FDA, la agencia estadounidense de los medicamentos) exija más pruebas de que los fármacos que ingresan en el mercado internacional sean realmente seguros para los pacientes.

A pesar de la reciente acumulación de conocimientos y de experiencia clínica, un número elevado de pacientes enfrenta con desaliento el hecho de que su dolor resulta refractario a todos los tratamientos disponibles. Por ejemplo, algunos resultados difundidos sugieren que los tratamientos prolongados con opioides, anticonvulsivos y antidepresivos sólo reducen el dolor entre 30 y 40%, muchos pacientes sometidos a cirugía para aliviar su dolor, siguen teniéndolo después de la intervención, e incluso cuando se elige cui-

dadosamente a los pacientes para la implantación de un sistema de reservorio de opioides o de estimuladores del cordón espinal, rara vez se logra el control del dolor.

El dolor crónico, que persiste por meses y años, además del aspecto físico, produce un profundo impacto en el funcionamiento emocional, interpersonal y social. Por ello, el tratamiento exitoso de estos pacientes requiere atender y comprender no sólo las bases orgánicas de los síntomas, sino también el rango de factores que modulan la percepción de la intensidad —nocicepción—, la adaptación y la incapacidad asociada a éste. Hasta ahora, la evidencia derivada de la investigación sugiere un papel protagónico de los factores psicológicos para comprender el dolor crónico, en particular de los procesos cognoscitivos —toma de decisiones, creencias, estimaciones, expectativas, etcétera— y emocionales —estrés, autoconfianza, respuesta natural de relajación, entre otros. Se ha demostrado, cada vez con mayor solidez, que dichos factores determinan la transición del dolor agudo al crónico y los niveles asociados de incapacidad.

Frecuentemente, los pacientes con este tipo de dolor reportan que sufren más por las consecuencias cognoscitivas y emocionales que por el dolor mismo, y en esa proporción el dolor está sujeto a múltiples modula-

ciones determinadas por tales procesos. Generalmente, los tratamientos contemporáneos no incluyen estas interacciones, pero con el advenimiento de la neuroimagen funcional, las técnicas de monitoreo no-invasivo psicofisiológicas y otras, ahora sus bases neurológicas son cada día más accesibles.

Un factor cognitivo destacado es la expectativa referente al dolor. Si bien la habilidad de predecir la posibilidad de sentir dolor y otros eventos displacenteros —la cual se apoyó en el aprendizaje de experiencias previas—, es una conducta adaptativa importante en los organismos sanos, también puede causar un miedo incapacitante y un comportamiento de evasión en pacientes con dolor crónico. Los estudios de neuroimagen funcional sobre la expectativa del dolor han proporcionado información importante sobre los sistemas de circuitos subyacentes. La variabilidad de los resultados encontrados en ellos revela el efecto de una importante variable psicológica-cognoscitiva reguladora, el grado de certidumbre asociado a una expectativa. Los estudios conductuales han demostrado que distintos grados de certidumbre se asocian a diferentes desenlaces emocionales, psicológicos y conductuales. Por ejemplo, la certeza subjetiva de que un evento aversivo es inminente —expectativa segura— se asocia con el estado emo-

cional del miedo, el cual impulsa al organismo a iniciar una acción —pelear o huir—o cuando estas opciones no están disponibles, al menos minimizar el efecto —por ejemplo, por distracción cognitiva. Además, el miedo influye en la percepción del dolor. Numerosos estudios experimentales con animales —y algunos con humanos— han demostrado que el miedo contribuye a una sensibilidad disminuida al dolor o hipoalgesia.

En cambio, la incertidumbre sobre la naturaleza de un evento inminente —expectativa incierta—, tiene consecuencias muy diferentes. Se encuentra asociada al estado emocional de la ansiedad —en lugar del miedo— que se caracteriza por un comportamiento evaluador del riesgo o de inhibición conductual, y por un incremento en la atención somática y ambiental —en lugar de distracción como en el caso del miedo. La ansiedad tiene un efecto opuesto al miedo en la percepción del dolor, se ha demostrado que conduce a una sensibilidad aumentada del dolor o hiperalgesia.

La influencia del estrés

En la historia contemporánea de la medicina está documentado que las decisiones acerca de rotular o no una condición o un comportamiento como enfermedad o como indicador de salud no se ejecutan en un vacío

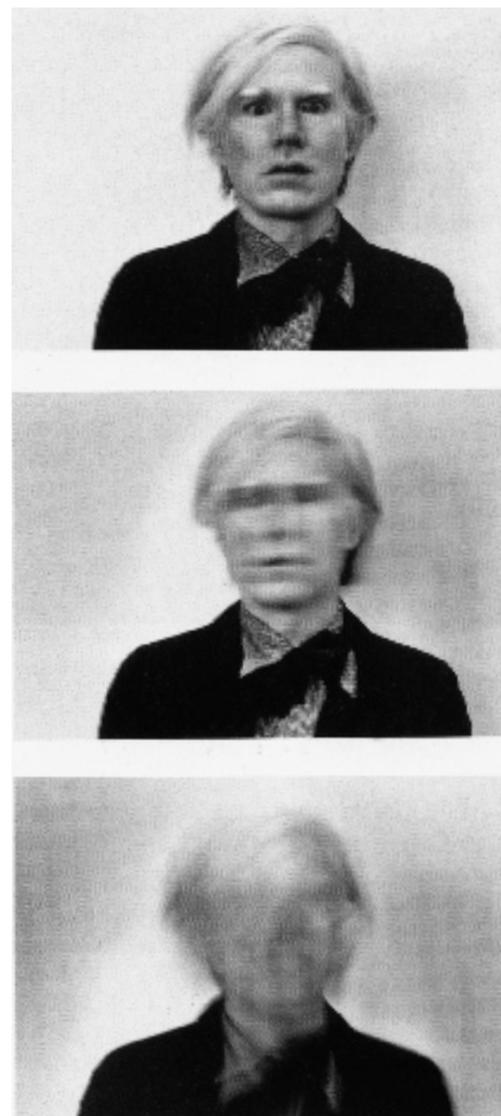
social. En el pasado, la incorporación de prejuicios y distorsiones en la clasificación médica de las enfermedades tuvo consecuencias inmanejables para varios grupos sociales; por esta razón, el estudio clínico de las diferencias individuales requiere una atención crítica y vigilante. El presente y futuro de la investigación médica, y de los campos multidisciplinarios con los que está vinculada, no están inmunizados contra el riesgo de la medicalización errónea. Rápidamente nos acercamos a la era de los enfoques postgenómicos, en los que conoceremos la secuencia del genoma humano completo; sin embargo, como lo ha señalado Ploming, “no existe ninguna secuencia genómica humana única y distintiva, cada uno de nosotros posee un genoma único”. La secuenciación revelará cientos de variaciones genéticas entre los individuos, lo cual tendrá un amplio impacto en las ciencias clínicas comprometidas principalmente con el estudio de las diferencias individuales.

La diversidad biológica, que ocupa un lugar sobresaliente en la teoría de la evolución, puede contribuir al fortalecimiento del marco teórico para el estudio de las diferencias individuales en las ciencias clínicas. En este caso podemos plantear cómo la medicina, la biología y la psicología evolutiva difieren en su conceptualización de la variabilidad individual

y cómo influyen en el diagnóstico y las intervenciones terapéuticas de la reclasificación de síndromes clínicos al concebir los estados emocionales negativos no sólo como respuestas disfuncionales sino también como estrategias alternativas, un proceso de gran valor heurístico en los enfoques evolutivos.

En este sentido, los fenómenos más robustos en la naturaleza, como la plasticidad emocional, concebida preliminarmente como “la capacidad de una persona de transitar de un estado emocional a otro opuesto en un intervalo definido”, son producto de una determinación múltiple, lo cual quiere decir que cuando ocurre frecuentemente un fenómeno, probablemente existe un conjunto de mecanismos independientes que contribuyen a que ocurra; un caso ilustrativo es el dolor, que puede ser generado por una lesión, sin lesión, por la sola evocación, la anticipación e incluso por otros factores no específicos. Hasta este punto, la investigación psicológica ha propuesto algunos mecanismos que pueden contribuir a clarificar la naturaleza de esta variabilidad emocional.

En primer lugar, los mamíferos, y en particular los humanos, poseemos un gran talento para modificar nuestra forma de ver los eventos, lo cual sustenta la capacidad de moderar su impacto emocional sobre nosotros. En general, nadie disfruta el





dolor de la extracción de una muela, pero en el corto plazo, la mayoría nos percatamos de que “no hay mal que por bien no venga” o que “soy capaz de superar esta situación y otras peores”; algunos todavía califican este reacomodo desde el punto de vista del dolor como una racionalización; sin embargo, también puede ser el proceso de descubrir lo que siempre fue evidente y verdadero, pero previamente desconocido o no aceptado. En segundo lugar, la inclinación a pensar que los eventos negativos necesariamente nos harán sentir mal emocionalmente puede atribuirse a que ignoramos que poseemos un sistema de defensa inmunopsicológico —concepto acuñado por el doctor José Montes M., jefe de inmunología del Hospital General de México.

Cuando las personas anticipan cómo se sentirán ante un episodio de dolor u otro estado emocional negativo, se olvidan de este sistema, lo cual los inclina a calcular que tendrán un estado emocional negativo más intenso y durable de lo que realmente será. En conjunto, los resultados de este tipo sugieren que descuidamos o ignoramos la cobertura de nuestros recursos para racionalizar cuando se nos solicita hacer predicciones sobre nuestros futuros estados emocionales positivos o negativos.

Otro mecanismo que contribuye a la variabilidad emocional se obser-

vó al realizar encuestas; cuando se solicitó a personas sanas y a enfermas que contestaran cómo se sentirían si les diagnosticaran cáncer, todos proporcionaron casi la misma respuesta: “estaría totalmente devastado(a)”. Después se les pidió que explicaran cómo llegaron a esa conclusión, y casi todos reportaron haber tenido una imagen mental horrible de estar en un funeral o en un hospital, la cual sirvió de materia prima para elaborar su predicción, que al final resultó equivocada. La literatura clínica sugiere que a quienes se les informa tener un cáncer no se alteran emocionalmente de manera masiva seis o doce meses después. Por supuesto, el evento tiene repercusiones duraderas, pero lo sobresaliente acerca de estas poblaciones es la forma en que vuelven a funcionar emocionalmente bien.

El punto aquí es que la medicina tradicional se alinea con la forma predarwiniana de pensamiento, donde no se atribuye significancia adaptativa a las diferencias individuales y se ignora la posibilidad de que estas variaciones intraespecíficas sean activamente mantenidas por la selección natural. La psicología evolutiva o darwiniana, que impulsa el enfoque del estudio de las diferencias individuales, más que considerar las variaciones entre miembros de una especie como distracciones perturbadoras o patologías, está consciente

de que, en las poblaciones las variaciones naturales están diseminadas en cada nivel, desde la morfología gruesa hasta las secuencias del ADN, pasando por la variabilidad emocional y el dolor, y que estas variaciones constituyen el energético de la evolución. La selección natural solamente ocurre cuando las divergencias en algunas características genotípicas producen diferencias consistentes en la tasa de sobrevivencia y reproducción.

En general, los estados emocionales negativos ligeros o moderados, y sus variaciones, son normales —o adaptativos— en ciertas situaciones, e incluso pueden ser benéficos, posiblemente motivando a prepararse para una ejecución, generando mayor vigilancia durante una tarea desafiante o sirviendo como un aviso anticipado del peligro. Clínicamente, pueden surgir problemas cuando una persona experimenta muy poco o demasiada ansiedad, depresión o dolor. Clásicamente se distinguen los problemas de ansiedad y de depresión de los estados normales atendiendo a su intensidad, duración y asociación con otros cuadros comórbidos que pueden interferir con una función. Los síntomas de estrés y otros estados emocionales negativos pueden evaluarse en al menos tres dominios: cognitivo o afectivo, por ejemplo, en la sensación generalizada de miedo, nerviosismo, intran-

quilidad, irritabilidad, etcétera; en el nivel conductual, la paralización, la evitación, el tartamudeo y la hiperventilación; en el fisiológico, por ejemplo, el aumento de la presión sanguínea, el acortamiento de la respiración, la náusea o la sudoración.

En la investigación psicológica contemporánea hay un nutrido debate sobre si los cambios fisiológicos acompañan o no las emociones; en otras palabras, en qué medida los cambios fenomenológicos subjetivos ocurren paralelos a las variaciones autonómicas. Para Lang, las cogniciones emocionales no son necesariamente acompañadas por la activación autonómica. Para otros, es un requisito para la mayor parte de las emociones, e incluso otros consideran que los cambios autonómicos son una parte importante de la percepción o una causalidad de la emoción. Nuestro grupo de investigación clínica considera que la mayoría de los eventos emocionales, como la elevación de la tasa cardíaca, no alcanza el nivel de la conciencia y por lo tanto el nivel de percepción consciente; lo cual ocurre por excepción sólo con los eventos que generan activación emocional extrema como una experiencia traumática.

De acuerdo con Antonio Damasio, “la emoción es muy útil y es además el principal factor adaptativo en el proceso humano de toma de decisiones”, de ahí ha adquirido cada

vez mayor importancia examinar el papel de este sentimiento mental y, desde un punto de vista evolutivo, poder determinar su contribución al surgimiento de la conciencia entre los mamíferos.

Cada vez es más sólida la evidencia para declarar que alteraciones psicológicas, como la depresión o la ansiedad, con mucha frecuencia coexisten y pueden estar correlacionadas con el dolor crónico. Un estudio encontró que 35% de la población que tiene dolor crónico empataba también con los criterios de alteraciones de desórdenes de ansiedad, al compararla con la población general, en la que solamente 10 y 8% sufría de esta condición. En estudios realizados por Ferguson y su grupo, encontraron que los estados emocionales negativos —ansiedad, depresión—, aumentan la probabilidad del dolor reportado, así como el hecho de que los pacientes psiquiátricos más ansiosos presentan una mayor responsividad psicológica al dolor. Dichos estados ocurren rara vez de manera aislada de otros estados afectivos. Hasta ahora se ha demostrado la coexistencia repetida de la depresión con el dolor crónico.

Con mucha frecuencia, cuando se postula al dolor como el síntoma principal de varias alteraciones médicas, se descuidan los síntomas afectivos coexistentes. El paciente afectado por dolor, bajo la creencia

de que aumentará, evita ejecutar sus actividades y contribuye al fortalecimiento de un ciclo conductual de condicionamiento, donde la respuesta de evitación puede llegar a ser inmanejable.

Evaluar el impacto de los estados emocionales negativos requiere la cuidadosa exploración de situaciones que provocan o reactivan síntomas, su frecuencia, la respuesta del paciente en ese estado emocional negativo y su impacto en sus actividades. En el plano internacional, se han elaborado diversos cuestionarios para evaluar clínicamente estos problemas; sin embargo, a pesar de su uso diversificado, se reconoce que el reporte verbal de los pacientes que atraviesan por tales estados está influido por diversas variables, lo que reduce su confiabilidad y objetividad como fuente de información y de evaluación.

Bases psicológicas y biológicas

La literatura especializada en este campo ha generado diferentes propuestas basadas en la teoría clásica del aprendizaje, el modelo de procesamiento de la información cognoscitiva y del condicionamiento operante. El segundo se ha privilegiado como la base de los estados emocionales tanto positivos como negativos, y aunque existen variaciones entre los grupos de investi-

gación, la principal premisa es que los síntomas de la depresión, el estrés y el dolor son resultado de un patrón selectivo de procesamiento que favorece la información amenazante. En este sentido, al parecer, los pacientes con estrés excesivo carecen de la habilidad para negar o revertir estos patrones automáticos de respuesta atental.

Un componente común del estrés desadaptativo o distrés entre los pacientes con dolor es la marcada tendencia hacia la hipervigilancia o catastrofización. Ésta puede amplificar la percepción del dolor a través de un proceso parecido a lo que se conoce como las profecías autocumplidas, en las que un individuo anticipa el peor escenario. Por ejemplo, la evidencia sugiere que la kinesofobia —la tendencia a preocuparse acerca de la posibilidad de lastimarse nuevamente o el miedo al movimiento asociado con el dolor— también se correlaciona con el dolor. Algunos estudios han encontrado que tanto el dolor, la catastrofización y la kinesofobia, predicen niveles más elevados de dolor, minúscula lumbar e incapacidad.

Los mecanismos fisiológicos del estrés se han estudiado intensamente en varias disciplinas. Ahora, los avances en la neurobiología del estrés y los desórdenes afectivos han revelado muchos mecanismos y vías importantes que involucran nume-

ros neuropéptidos, hormonas neurotrofinas, citoquinas y otras moléculas; en realidad, un amplio menú que presenta un sustancial traslape con los mediadores que actúan en el dolor crónico. Los estudios de imagenología cerebral y de mapeo del estrés sugieren la activación de la amígdala, del hipocampo y de la corteza frontal orbital, así como de otras regiones de la corteza prefrontal.

¿Cómo el estrés amplifica el dolor? Hasta ahora, no se ha esclarecido totalmente. El sistema nervioso simpático es uno de los eslabones potenciales entre el dolor y el estrés, su estimulación disminuye los umbrales nociceptivos e incrementa la actividad espontánea de los nociceptores.

También se encontró que el estrés disminuye la regulación de los receptores de las benzodiazepinas en la corteza frontal, al mismo tiempo que actúa el eje hipotalámico-pituitario adrenal. Ambas respuestas pueden predisponer al dolor, al estrés, a la depresión o a todas ellas. Una manifestación muy común del estrés, y de otros estados emocionales negativos, puede estar relacionado con estas vías contradictorias que convergen en áreas del hipotálamo y del tallo cerebral.

Tratamientos

En la actualidad, las intervenciones psicológicas para tratar los estados

emocionales negativos representan la mejor opción terapéutica en el largo plazo, aunque durante los últimos quince años se han alcanzado considerables progresos en los tratamientos farmacológicos.

La meta de los tratamientos psicológicos del estrés y del dolor crónico se traslapan, ya que ambas modalidades se encaminan a enseñarle al paciente cómo anticipar y manejar los síntomas fisiológicos y psicológicos, así como el uso apropiado de sus habilidades para afrontar y minimizar los síntomas. Las intervenciones específicas investigadas en el contexto del estrés y del dolor crónico incluyen diferentes enfoques conductuales, como el control de la respiración, la relajación muscular, y la exposición en vivo, y enfoques cognoscitivos como la distracción de la atención, la reestructuración cognoscitiva y la escritura emocional autoreflexiva.

Regulación respiratoria

El control respiratorio es un problema muy común entre las persona afectadas por el distrés, ya que está asociado con efectos del sistema nervioso simpático sobre el impulso respiratorio. La regulación respiratoria involucra la desaceleración del ritmo respiratorio y la utilización del diafragma en lugar de las estructuras torácicas para optimizar la capacidad pulmonar y reforzar la percepción de normalidad



respiratoria y de serenidad. El entrenamiento autogénico respiratorio se basa en la concentración pasiva y en la conciencia corporal. El control respiratorio también es efectivo en la reducción de incomodidad anticipada en niños que reciben tratamientos dentales o cirugías mayores.

La relajación asistida con retroalimentación biológica, suministra información auditiva, visual o ambas a los pacientes, lo que les permite ejercer control sobre su respuesta biológica, que muchas veces se encuentra fuera de su control.

Distracción de la atención

Está documentado que la atención tiene una capacidad limitada, su

retención sobre un estímulo puede competir con la atención hacia otros. En los pacientes con dolor crónico, para distraer su atención se puede recurrir a la aplicación de estímulos auditivos, kinestésicos, olfativos, etcétera, desde la utilización de estímulos externos pasivos hasta involucrar al paciente en la ejecución de una actividad o una tarea física.

Reestructuración cognoscitiva

Es un procedimiento que involucra la alteración de pensamientos negativos o su reemplazo con alternativas positivas, y que puede realizarse con o sin mediación consciente. Durante este procedimiento terapéutico se prepara al paciente para conocer e

identificar declaraciones catastróficas, discutir las, encontrar evidencias contra ellas y finalmente reemplazarlas por afirmaciones más adaptativas. Una modalidad sistemática de la reestructuración cognoscitiva es la escritura emocional autorreflexiva, tanto para pacientes alfabetos como para analfabetos, que involucra la escritura o el reporte de los estados emocionales negativos asociados con el dolor a través de un proceso gradual de jerarquización que permite la reconceptualización del dolor, la disminución de los niveles de estrés y, finalmente, la modificación de la percepción de intensidad del dolor.

Diversos estudios han mostrado que los niños, tanto las sugerencias directas como las indirectas de alivio del dolor reducen significativamente el dolor y el estrés durante procedimientos médicos invasivos; por ejemplo, la analgesia hipnótica alivió el dolor de 68% de los treinta y siete pacientes hospitalizados por varias enfermedades médicas. Los adultos con dolor crónico referidos a este tipo de procedimientos logran

un mejoramiento en dos o tres sesiones con el uso de la analgesia hipnótica. En general, la hipnosis como procedimiento terapéutico en el manejo del dolor crónico es prometedor, aunque es una técnica sujeta a importantes variables del paciente, como la susceptibilidad hipnótica, la percepción de control y la edad.

Hipnosis y farmacoterapia

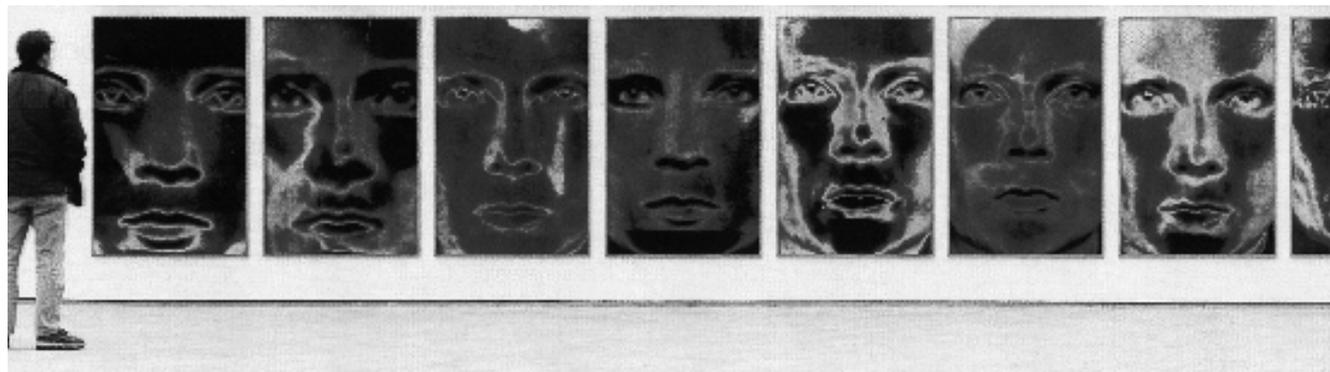
Entre las numerosas estrategias farmacológicas para el control del estrés se encuentra el grupo de las benzodiazepinas, los antidepresores tradicionales y otros medicamentos que caen dentro de la categoría de agentes estabilizadores del estado de ánimo y de la membrana, como los anti-convulsionantes. Hoy, el traslape de las farmacoterapias analgésicas —supresión del dolor— y las ansiolíticas —tranquilizantes— es sobresaliente y se ha demostrado que no domina ninguno de los dos grupos usados para la analgesia, principalmente en el dolor neuropático. Este traslape de efecto terapéutico no es una coincidencia, nuevos medicamentos como la pre-

gabalina y la doloxetina anticipan progresos y aplicaciones importantes de un solo factor que puede tratar los problemas de estrés y de dolor.

El por qué algunos pacientes responden favorablemente al manejo farmacológico y otros lo hacen mejor a las intervenciones psicológicas o a una combinación de ambos, es un asunto que demanda mucha más investigación; sin embargo, el cuidado óptimo de los pacientes con dolor crónico requiere reconocer el interjuego del estrés y el dolor, y de la ansiedad y la analgesia.

La investigación del dolor

La investigación preclínica en el campo del dolor enfrenta en la actualidad enormes desafíos. Entre otros, la necesidad de una propuesta teórica integrativa. Lo que se estudia en animales de laboratorio sólo puede reflejar parcialmente, y en ocasiones casi no correlacionarse con, lo que se estudia en los escenarios clínicos hospitalarios. En varios sentidos, en los países en desarrollo la investiga-



ción clínica de tipo translacional del dolor podría proporcionar importantes contribuciones a la investigación básica del dolor y sus aplicaciones clínicas. En primer lugar, puede examinar la efectividad e importancia tanto de la investigación básica como de la clínica, utilizando el método de análisis de datos basados en evidencia; en segundo lugar, este tipo de

investigación puede jugar un papel crítico al integrar la información básica y la clínica —por ejemplo, con la teoría polivagal— y coordinar los esfuerzos entre estos dos extremos de la investigación clínica; y en tercer lugar, no toda la investigación básica debe conducirnos hacia aplicaciones

clínicas directas. En realidad, la investigación básica es un proceso de acumulación que cada vez es menos costoso en nuestro contexto. La investigación translacional sobre el dolor puede ayudar a optimizar la utilización de nuestros limitados recursos y a acortar el ciclo entre los hallazgos de investigación básica y sus potenciales aplicaciones clínicas. 🌱



Benjamín Domínguez Trejo
Facultad de Psicología,
Universidad Nacional Autónoma de México.
Yolanda Olvera López
Escuela Superior de Ingeniería Mecánica
y Electrónica, ESIME, Culhuacán,
Instituto Politécnico Nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bond, M. y H. Breivik. 2004. "Why pain control matters in a world full of killer diseases", en *Pain, clinical Updates*, IASP, Vol. XII, No. 4, pp. 1-4.

Buss, D. 1996. "Evolutionary psychology: A new paradigm for psychological science", en *Psychological Inquiry*, pp. 1-30.

Cabanac. 1999. "Emotion and Phylogeny", en *Japanese Journal of Physiology*, Vol. 49, No. 1, pp. 1-10.

Damasio, A. 1999. *The feeling of what happens*. Harcourt, Inc.

Domínguez, T. B., y L. Y. Olvera. 2003. "Patrones de temperatura periférica y control psicológico del dolor crónico", en *Suma Psicológica*, Vol. 10, No. 1, pp. 81-188.

Eccleston, C. 1995. "The attentional control of pain: methodological and theoretical concerns", en *Pain*, núm. 63, pp. 3-10.

Gatchel, R. J., y D. C. Turk. 1999. *Psychosocial factors in pain. Critical perspectives*. The Guilford Press, Nueva York-Londres.

Plomin, R. 2002. "Individual differences. Research in a postgenomic era", en *Pers. Individ. Diff.*, núm. 33, pp. 909-920.

IMÁGENES

P. 66: Günter Brus. *Autoretrato*, 1964. P. 69: Duane Michals. *Andy Warhol*, 1973. P. 70 y 74: Katharina Sieverding. *Transformer: Revelado IIA, Solarización con cian 3/A y Bloque de Stauffenberg*, 1973 y 1969. P. 73: Anna y Bernhard Blume. *Constructivismo trascendental*, 1993. P. 75: Gary Hume. *Ángeles de la primavera*, 2000.

Palabras clave: estados emocionales negativos, psicología evolutiva, procesos cognoscitivos.

Key words: negative emotional states, evolutionary psychology, cognitive process.

Resumen: Se analizan algunas de las funciones de adaptación que cumplen los estados emocionales negativos, como alarmas para responder oportuna y anticipadamente al peligro o a las lesiones, y la compleja interacción entre los factores biológicos y psicológicos que influyen sobre los distintos sistemas de alarma.

Abstract: In this paper we analyze some of the roles of the negative emotional states, especially as indicators that help to anticipate and give adequate answers.

Benjamín Domínguez Trejo es profesor e investigador de la Facultad de Psicología de la UNAM desde 1971. Obtuvo el grado de Maestro en Ciencias en la Universidad Veracruzana y el Doctorado en Psicología en la UNAM. Es asesor de la Clínica del Dolor del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, del Servicio de cardiología del Hospital General de México S.S. y de la CNDH-México.

Yolanda Olvera López es profesora de la ESIME Culhuacán del IPN desde 1978. Realizó la licenciatura en Psicología en la UNAM, y es Maestra en Ciencias por el IPN. Responsable de la sección de psicología de la Clínica del Dolor del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.

Recepción: 20 de junio de 2005, aceptado el 13 de febrero de 2006.