

January 2017

Anatomía, inteligencia emocional y paz

César Alfonso Muñetón Gómez

Universidad de La Salle, cemuneton@unisalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

Citación recomendada

Muñetón Gómez, C. A. (2017). Anatomía, inteligencia emocional y paz. *Revista de la Universidad de La Salle*, (73), 277-293.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Revista de la Universidad de La Salle* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Anatomía, inteligencia emocional y paz



César Alfonso Muñeton Gómez*

■ Resumen

Con las frases transcritas como acápite, comienza el segundo capítulo del libro *El cerebro emocional* de Joseph LeDoux, y me parece oportuno iniciar estas letras con ellas, ya que reflejan un amplio vínculo que a veces nos esforzamos en separar ¿qué debe predominar, la razón o el sentimiento? La ciencia no ha podido ponerse de acuerdo al definir las emociones, y muchos científicos han dedicado su vida profesional a la tarea de explicarlas. El objetivo de este artículo es relacionar las emociones y los sentimientos con la anatomía corporal y de esta manera intentar comprender un poco más qué pasa en la mente, desde el interior del sistema nervioso. Desde este punto de vista, el cerebro humano resulta ser la máquina más compleja imaginable o inimaginable; es el producto de constantes cambios evolutivos a través de extensísimos periodos. Es el artefacto para volar, soñar, renacer, volver a ponerse en pie, y asimismo el que nos puede llevar al abismo más oscuro.

Palabras clave: sinapsis, neurotransmisores, inteligencia emocional, neurogénesis, paz.

* Médico Veterinario de la Universidad de La Salle; especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Militar Nueva Granada; magíster en Docencia de la Universidad de La Salle. Docente investigador de la Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: cemuneton@unisalle.edu.co

Piensa, piensa, piensa.

Winnie the Pooh

Ahab nunca piensa; solo siente, siente, siente.

Herman Melville, *Moby-Dick*

El cerebro

Nuestro cerebro es un órgano, y como todo órgano se encuentra formado por células especializadas que se asocian para cumplir una función o determinado grupo de funciones. Así es como en el cerebro se encuentran dos tipos de células: las neuronas y las células de la glía. La neurona está formada por un cuerpo o soma donde se aloja el núcleo con la información genética y una serie de prolongaciones: los axones y las dendritas, que le permiten intercomunicarse entre sí y con otros tipos de células distribuidas en el cuerpo. Como toda célula, la neurona tiene una serie de organelos internos que le ayudan a realizar su metabolismo, o sea, la capacidad de realizar procesos fisicoquímicos, que a su vez le permiten desarrollar diversas actividades como crecer, reproducirse, mantener sus estructuras y responder a estímulos.

En efecto, las neuronas están especializadas en la recepción de estímulos y conducción del impulso nervioso (en forma de potencial de acción). El paso del estímulo nervioso de una neurona a otra se conoce como sinapsis. Se ha calculado que el número de neuronas en el cerebro es de aproximadamente 85.000 millones. Una neurona típica con todas sus dendritas y axones tiene una superficie de $250.000 \mu\text{m}^2$; si se hace el cálculo, el área que abarcarían será de unos 25.000m^2 , aproximadamente el terreno de cuatro campos de fútbol (Casafont, 2014).

Ahora bien, el axón transmite la información en forma de impulsos eléctricos mediado por iones, en el espacio interneuronal (entre dos neuronas); en este, la información eléctrica se convierte en química y de nuevo en eléctrica en

la membrana postsináptica, tras la unión del neurotransmisor en el receptor postsináptico. Este espacio es también lugar de acción de fármacos, drogas y toxinas.

Las dendritas, por su parte, son las encargadas de recibir la información del medio ambiente, llevar dicha información hasta el sistema nervioso central (SNC) que se compone del encéfalo y la médula espinal; allí, se producirá una respuesta a la información, que no es otra cosa que una sinapsis o un grupo de sinapsis. El encéfalo consta de tres regiones: cerebro, cerebelo y médula oblonga, esta última se continúa con la médula espinal que se encuentra en el interior de la columna vertebral. En este sistema nervioso central se encuentran en su mayoría los cuerpos de neuronas, encargados de comunicarse entre sí y producir las sinapsis.

Las prolongaciones de las neuronas, axones y dendritas, salen desde el SNC, se diseminan y crean los nervios que se van a distribuir sobre toda la anatomía corporal. Las dendritas forman los nervios sensitivos, los cuales tienen sus terminaciones nerviosas a nivel de la piel, o en órganos como la vista, el oído o el olfato. Los axones, al contrario, forman los nervios motores y van desde el SNC a órganos como músculos y glándulas, y de esta manera los activan. Hay que mencionar, además, que las sinapsis en su mayoría son químicas y están constituidas por tres fases: 1) la generación de una señal química que puede ser muy diversa (son los llamados neurotransmisores químicos), 2) una transmisión rapidísima por difusión a través del angosto canal sináptico y 3) un receptor especializado de estructura muy compleja y con capacidad funcional.

De lo anterior, son de interés por el momento los neurotransmisores, y la mayoría de estos son aminoácidos, aminos o péptidos. Dentro de ellos se encuentran la acetilcolina, dopamina, adrenalina, serotonina, glutamato, endorfinas, encefalinas, sustancia P, entre otros. Algunos están presentes en todas las células del cuerpo, mientras que otros son producidos en las neuronas y transportados hacia la terminal axónica a la espera de ser liberados cuando llegue el potencial de acción. Una vez liberados al espacio sináptico, son captados por los más de 100 receptores diferentes postsinápticos, los cuales pueden actuar

como excitadores o inhibidores, dependiendo del neurotransmisor, ya que son receptores especializados y altamente selectivos.

Algunos neurotransmisores

En este apartado se describen ciertas funciones y características de algunos neurotransmisores que, como se verá más adelante, son de vital porque influyen directamente en cómo nos sentimos y percibimos lo que nos rodea.

Serotonina

Es una amina, identificada principalmente en el intestino y en el SNC. Hay diferentes receptores para este neurotransmisor en diversas estructuras anatómicas y con funciones diferentes. La serotonina influye en una variedad de funciones corporales y psicológicas; se han encontrado enlaces que se relacionan con el metabolismo del hueso, la producción de leche materna, la regeneración hepática y la división celular. También puede afectar y regular el peristaltismo intestinal, así como el apetito, el estado de ánimo, la ansiedad y la felicidad (Damásio, 2006).

Dopamina

Es también una amina y tiene muchas funciones en el cerebro, incluyendo papeles importantes en el comportamiento y la cognición, la actividad motora, la motivación, el sueño, el humor, la atención y el aprendizaje. Las neuronas dopaminérgicas (es decir, las neuronas cuyo neurotransmisor primario es la dopamina) están presentes mayoritariamente en el área tegmental ventral (VTA) del cerebro-medio, la parte compacta de la sustancia negra y el núcleo arcuato del hipotálamo. Estos circuitos participan de forma considerable en nuestra memoria y en el procesamiento de la información relacionada con la recompensa y las adicciones, ya sean de forma natural o provocadas por sustancias adictivas (Benes, 2001).

Adrenalina

Este neurotransmisor es también una amina y dentro de sus funciones se encuentran: incrementar la frecuencia cardíaca, contraer los vasos sanguíneos, dilatar los conductos de aire y operar la reacción de lucha o huida controlada por el sistema nervioso simpático. Se produce en las glándulas suprarrenales y su liberación al sistema sanguíneo está mediada por el eje hipotálamo-hipófisis-glándula adrenal (Silbernagl y Despopoulos, 2009).

Acetilcolina

Es la última amina descrita por el momento; su síntesis se realiza en las neuronas y produce vasodilatación y disminución de la frecuencia cardíaca. En el tracto gastrointestinal aumenta la motilidad, la secreción glandular y el peristaltismo (movimiento normal de tracto gastrointestinal). En el aparato respiratorio provoca disminución en el calibre de los bronquios y en el cerebro interviene en fenómenos de activación cortical, como el paso de sueño a vigilia, además, de procesos de memoria y asociación. En términos generales, sus efectos se pueden considerar opuestos a los de la adrenalina (Flores y Segura, 2005).

Endorfinas y encefalinas

Las endorfinas se consideran péptidos opioides endógenos, y son producidas por la hipófisis, el hipotálamo, la placenta y a nivel gastrointestinal. Se liberan durante la excitación, el dolor, el consumo de algunos alimentos como el chocolate, en sensaciones de enamoramiento, en el orgasmo o después de hacer deporte. Sus efectos son similares a los opiáceos en cuanto a analgesia y la sensación de bienestar (Godberg, 1988).

Glutamato

El glutamato es un aminoácido, el neurotransmisor excitatorio por excelencia de la corteza cerebral humana y también uno de los principales asesinos de neuronas; está presente en todas las células del cuerpo. Es un sustrato para la

síntesis de proteínas y un precursor del metabolismo anabólico en el músculo. Asimismo, regula el equilibrio ácido/básico en el riñón y la producción de urea en el hígado. También interviene en el transporte de nitrógeno entre los diferentes órganos. Las células de la mucosa intestinal son voraces consumidoras de este aminoácido, y también lo requieren como fuente de energía las células del sistema inmunitario (Casafont, 2015).

Sustancia P

Es un péptido que se ha encontrado dentro de los nervios del sistema nervioso periférico y del SNC. Es abundante en las neuronas sensitivas y se asocia con la transmisión del dolor. También se sabe que la sustancia P es esencial para el desarrollo de los primeros pasos de las reacciones inflamatorias, especialmente de las que se originan como consecuencia de heridas o lesiones de la piel. En síntesis, la sustancia P orquesta las respuestas del sistema nervioso ante situaciones de estrés, entre las que se incluyen la agresión y, por supuesto, el dolor persistente (Cerveró, 1988).

Algunas estructuras cerebrales

En los párrafos anteriores se ha realizado una rápida descripción del sistema nervioso, sus estructuras fundamentales y cómo estas logran comunicarse entre sí por medio de neurotransmisores. En los próximos párrafos se describen algunos de los circuitos neuronales relacionados con actividades como el aprendizaje, el miedo, el estado de ánimo, el placer, el dolor y la paz, ya que del engranaje perfecto de estos circuitos dependerá la visión que tenemos del entorno y del comportamiento que desarrollamos como personas integrantes de la sociedad.

En primer lugar, el tálamo es una estructura formada por cuerpos neuronales; los estímulos sensoriales que llegan al cerebro, con excepción del olfato, deben pasar previamente por el tálamo, por este motivo se ha denominado la “estación de relevo” o “puerta de entrada” de la información sensorial. Así es como los estímulos dirigidos a la corteza cerebral se filtran en el tálamo, donde se decide si siguen o terminan su camino; esto último ocurre cuando

se considera que son triviales. Seguidamente, está la corteza cerebral que es el tejido nervioso que cubre la superficie de los hemisferios cerebrales, y ha alcanzado su máximo desarrollo en los primates. Aquí ocurre la percepción, la imaginación, el pensamiento, el juicio y la decisión. Es una de las estructuras más importantes, ya que recibe la información sensorial de la percepción del mundo exterior y dirige la respuesta motora voluntaria.

Pasemos ahora al hipotálamo, el cual está conectado directamente a la hipófisis; es el responsable del control del sistema nervioso autónomo, participa activamente en la motivación, regulación de la temperatura corporal, en el comportamiento emocional, en la regulación del sueño y la vigilia, la ingesta de alimentos y de agua, en el sexo, en la generación y regulación del ciclo circadiano (luz y oscuridad), además de regular el sistema endocrino. Asimismo, el hipotálamo regula la homeostasis, que corresponde a un reajuste constante de parámetros fisiológicos imprescindibles para la vida.

Otra de las estructuras importantes es la amígdala, que está implicada en las emociones y la memoria emocional, el aprendizaje, el miedo y la agresividad, además de estímulos asociados al dolor. La amígdala recibe información sensitiva ascendente desde el tálamo y estímulos descendentes desde nuestra neocorteza, luego integra esta información e inicia la respuesta al estrés con la activación del eje hipotálamo-hipófisis-glándula adrenal.

Está también la hipófisis o glándula pituitaria, que es una glándula endocrina que segrega hormonas encargadas de regular la homeostasis, incluyendo las hormonas trópicas que regulan la función de otras glándulas del sistema endocrino; su funcionamiento depende en buena parte del hipotálamo. Algunas de las hormonas que produce son: la del crecimiento (GH), la estimulante de la corteza suprarrenal (ACTH) o corticotropina, la luteinizante (LH) y la estimulante del folículo (FSH).

Por último, está el hipocampo, que se encuentra implicado en los diferentes tipos de memoria, el aprendizaje y la neurogénesis (formación de nuevas neuronas). También se da una relación general entre el tamaño del hipocampo

y la memoria espacial, cuando se establecen las comparaciones entre especies similares; las que tienen una capacidad espacial mayor tienden a tener mayores volúmenes hipocampales (Acobs, 2003).

En términos generales y analizando las estructuras cerebrales, se puede concluir que la amígdala estimula el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, que se activa como respuesta al estrés fisiológico o patológico, mientras que el hipocampo lo frena. Este eje cumple un papel determinante en el control del estrés, ya que la amígdala estimula la corteza cerebral y esta a su vez al hipotálamo para que secrete la hormona liberadora de corticotropina, que actuará a nivel de la hipófisis y produce así la liberación de ACTH (corticotropina); esta última, por vía sanguínea, viaja a la corteza suprarrenal (adrenal) y causa la liberación de cortisol. El cortisol es una hormona y su secreción aumenta significativamente luego de despertar debido a la necesidad de generar fuentes de energía (glucosa), luego de largas horas de sueño; también aumenta al atardecer, ya que esto produce cierto estrés. Además, incrementa la presión sanguínea y de esta manera ayuda al cuerpo a equilibrar el efecto de la insulina, para mantener el azúcar en la sangre en el nivel adecuado para obtener energía; de igual forma, ayuda a regular la presión arterial y el sistema inmune (Sapolsky, 2000).

Sin embargo, el alto nivel sostenido de cortisol en el cuerpo tiene efectos negativos. El cortisol ejerce un mecanismo de retroalimentación negativa sobre el hipocampo para protegernos de su exceso. Al contrario, en situaciones de estrés crónico, los niveles de cortisol se mantienen altos al librear glutamato, el cual resulta tóxico para las neuronas que pueden llegar a morir; esto produce daños en el hipocampo, relacionados con pérdidas de la memoria, alteraciones en el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, el sistema nervioso simpático, la función tiroidea, sustancia P y el sistema opioide, entre otros (Castro *et al.*, 2010).

Si se considera en conjunto lo expuesto hasta el momento, no se pueden suponer los procesos físicos, químicos, corporales, mentales y espirituales como métodos aislados, sino más bien como partes de un todo, en el cual la suma e interacción de las estructuras con que contamos son necesarias y vitales para la

concepción del razonamiento y, de forma trascendental, para la concepción y cosmovisión que creamos del mundo.

Creencias

Si se reflexiona un poco acerca de las creencias, quizá podamos vislumbrar que pueden ser diferentes en cada persona. No necesariamente nuestras ideas son compartidas por los colegas, amigos y muchas veces siquiera por nuestros seres queridos. Es más, tal vez no tengamos la razón o nuestras ideas solo sean compartidas por una minoría. Por esto nos cuesta tanto ponernos de acuerdo en pequeños temas y, más aún, en temas fundamentales como la paz.

Lo anterior se puede explicar al decir que el cerebro tiene la tendencia a deducir con base en las experiencias pasadas recientes o aquellas que se encuentran ancladas en la memoria. Estos pensamientos se consideran ciertos, pues nos determinan neurobiológicamente y esto impide la flexibilidad de pensamiento, lo cual bloquea e impide la elasticidad de directriz. En este sentido, nos pueden inmovilizar nuestras creencias y en determinado momento no estamos en disposición de favorecer cambios que pueden resultar útiles y favorables.

Otra tendencia evolutiva que tiene el cerebro es a simplificar la tarea, con el fin de ahorrar energía para proteger la vida; de esta manera, deja de observar posibilidades y suele centrarse en las que le son conocidas o las que está acostumbrado a escuchar todos los días en noticias, masacres, secuestros, tomas guerrilleras, violaciones, reclutamiento de menores y otras más. Ahora las creencias son variadas, pueden ser externas, cuando se originan en explicaciones culturales recibidas para la interpretación y comprensión de ciertos fenómenos o discursos; en cambio, las internas surgen del propio pensamiento, experiencias y convicciones.

Así, las creencias externas se generan por la tendencia a la interiorización de las ideas de la gente que nos rodea y la imitación de su conducta, sobre todo si esta viene avalada por el éxito social. Lo anterior es algo fundamental durante

la infancia en la formación de la personalidad del niño. Así suele ocurrir con las creencias culturales, políticas y religiosas (Gelman et al., 2008).

Por otra parte, se puede decir que no se vive la realidad en sí, sino una elaboración personal y cerebral de esta. Lo que hace que la vida sea un constante manantial de esperanza y ricas alternativas o una inevitable fuente de sufrimiento no es otra cosa que las estructuras cerebrales segregando o inhibiendo ciertos neurotransmisores, que a su vez activan las hormonas, que pueden llevar al frenesí o producir un estado depresivo. De esta forma, se explica cómo Colombia, un país del tercer mundo, con un conflicto armado interno, un porcentaje de desigualdad entre los más altos del mundo —en el que se concentró la mayor parte del ingreso en el 1 % más rico de la población, entre 1993 y el 2014 (*El Tiempo*, 2016a)—, sea a la vez catalogado en 2016 como el país más feliz del mundo (*El Tiempo*, 2016b).

Efecto placebo

Según Lam y Hernández (2014), se denomina *placebo* a una intervención diseñada para simular una terapia médica. El *efecto placebo* es la modificación, muchas veces fisiológicamente demostrable, que se produce en el organismo como resultado del estímulo psicológico inducido por la administración de una sustancia inerte, de un fármaco o de un tratamiento.

El *Diccionario de la lengua española* le da a la palabra placebo la siguiente definición: “[...] sustancia que, careciendo por sí misma de acción terapéutica, produce algún efecto curativo en el enfermo si este la recibe convencido de que esa sustancia posee realmente tal acción” (Real Academia de la Lengua Española, 2001, s. p.).

Así, por ejemplo, en un ensayo descrito por Bear et al. (2007) realizado con pacientes posquirúrgicos a los cuales se aplicó morfina a la mitad de estos, y al resto, solución salina estéril, se pudo observar que el 100 % de los pacientes a los que se les aplicó morfina tuvieron un efecto analgésico; la sorpresa fue que el 80 % de los pacientes que recibieron solución salina, también. Ante los

resultados obtenidos, el estudio se amplió y a todos los pacientes se les aplicó naloxona, que es un antagonista de la morfina, el cual la desplaza a nivel de los neuroreceptores y trae como consecuencia la aparición del dolor. Los resultados en este punto fueron asombrosos, pues el 100% de los pacientes a los que se les administró morfina volvieron a sentir dolor como se esperaba, y lo mismo pasó con el 100% de los pacientes tratados con solución salina. Lo anterior se explica en la capacidad que tiene nuestro cerebro para producir opiáceos endógenos, muchas veces más potentes que la morfina, ante la creencia de que vamos a mejorar con la administración de la sustancia que se nos administra.

Teniendo en cuenta lo anterior, se explican procesos de sanación grupal como los que se ven en televisión, en los cuales un pastor impone las manos sobre un enfermo que hace años no camina; el efecto de la voz y la oración, sumado a las voces de cientos de personas que imploran y sintonizan colectivamente sus cerebros en una misma frecuencia, causa el efecto placebo sobre el paciente que descarga su sistema opioide endógeno, bloquea así el dolor y produce el milagro de volver a caminar.

Al respecto, hago la afirmación de que el milagro no hay que buscarlo por fuera de nosotros, pues el milagro somos nosotros, ese maravilloso órgano con el que venimos dotados, el cerebro, que nos permite aprender, equivocarnos y volver a reaprender. Es aquí donde se abre una brecha enorme para producir en cada uno de nosotros los cambios necesarios para modificar nuestro sentir y orientarlo hacia la paz.

Recopilando lo anterior, se puede decir que nuestro cerebro es capaz de modificar sus neurotransmisores ante el estímulo adecuado; además, si esos estímulos son continuos, relevantes y aportan al crecimiento personal, tenemos el cóctel perfecto para producir cambios en nuestras estructuras cerebrales al estimular la aparición de nuevos axones y dendritas que podrán a su vez realizar más sinapsis. Estudios realizados en pacientes muestran que la inteligencia o la habilidad que se tenga en determinados procesos están ligadas al número

de sinapsis y células gliales que se establecen en la región correspondiente del cerebro (Colloca et al., 2013).

Asimismo, volviendo al efecto placebo, ensayos recientes apoyan la naturaleza de este como un fenómeno de enseñanza en el que el ser humano aprende a producir un beneficio a través de las expectativas verbalmente inducidas y el condicionamiento o aprendizaje (Colloca et al., 2013). Esto último se nos presenta como una oportunidad para sembrar desde nuestras voces y actitudes la semilla de la paz en nuestros estudiantes. Abordar la memoria histórica en las aulas de clase del país es un aporte fundamental para la construcción de paz, al generar vínculos de solidaridad con las víctimas y sus familiares que son en definitiva los que padecen el conflicto.

Inteligencia emocional y neurogénesis

Howard Gardner (2011), en su libro *La teoría de las inteligencias múltiples*, señala que no existe una inteligencia única en el ser humano, sino una diversidad de inteligencias que marcan las potencialidades y los acentos significativos de cada individuo, trazados por las fortalezas y debilidades en toda una serie de escenarios de expansión de la inteligencia. La idea principal del libro puede resumirse en que cada persona tiene siete inteligencias o habilidades cognoscitivas. Estas inteligencias trabajan juntas, aunque como entidades semiautónomas en las que cada persona desarrolla unas más que otras, dependiendo de su entorno, de la cultura y del tipo de sociedad donde se desarrolle.

Análogamente, cabe preguntarse si en nuestra sociedad colombiana la inteligencia emocional (intrapersonal o interpersonal), que tiene que ver con la empatía, el autoconocimiento, el respeto, la colaboración, el trabajo en equipo y la adaptación al medio, sigue en aras de reconocerse como una de las asignaturas pendientes, en la que solo hasta hace pocos años se vienen dando los primeros pasos con programas como Cátedra de Paz, instituidos por el Decreto 1038 de la Ley 1732 de mayo de 2015, que reconoce la paz como un concepto de aprendizaje.

A mi modo de ver, la paz tiene más conexiones sobre nuestra inteligencia emocional que sobre las otras. En este orden de ideas, Daniel Goleman (1998) en su libro *La práctica de la inteligencia emocional* muestra numerosos ejemplos. Según este autor, el éxito en la vida depende del cociente emocional, tanto o más que del cociente de inteligencia. Su conclusión es que el factor más determinante en el proyecto de vida de las personas no es el cociente intelectual, ni los diplomas universitarios, ni la pericia técnica; es la inteligencia emocional. La autoconciencia, autoestima, autocontrol, empatía, dedicación, integridad, habilidad para comunicar, pericia para iniciar y aceptar cambios son considerados como instrumentos valiosos para mejorar la inteligencia emocional en cualquier momento de nuestra vida.

En este punto, precisamente, vale la pena profundizar un poco en la *plasticidad cerebral* o neurogénesis. El término involucra la generación de nuevas neuronas, que se ha demostrado en el hipocampo y en el bulbo olfatorio de mamíferos adultos, lo cual sugiere la persistencia de células troncales neuronales a lo largo de la vida (Arias et al., 2007). Paralelamente, el concepto de *plasticidad sináptica* se ha desarrollado principalmente en estudios relacionados con la memoria y el aprendizaje que generan cambios de duración variable en la función sináptica y con origen en estímulos externos que condicionan el aprendizaje (Garlick, 2002). Así, aprender trae como resultado una modificación morfológica entre las interconexiones de las neuronas, similar a los fenómenos que ocurren durante la formación de sinapsis en la vida embrionaria, ya que los circuitos cerebrales, como el resto de las partes del cuerpo, se ensamblan durante el desarrollo embrionario mediante procesos codificados en los genes.

Algo parecido ocurre con las células musculares, el ejercicio las hace más grandes, más fuertes y resistentes. Además de placer, el ejercicio mantiene la agilidad corporal, ejerce una influencia psicológica y social profunda, y su deficiencia predispone a la obesidad y afecciones metabólicas degenerativas. En síntesis, el ejercicio favorece la salud física y psíquica que va a influir en el estado emocional (Firman, 2005). En efecto, Carratala y Carratala (1999) atribuyen al deporte la potencialización de factores psicosociales como incorporar la norma, el respeto por el otro, la responsabilidad y el compañerismo.

Mirándola así y entretrejiéndola con los apartes anteriores, la paz, más que un concepto, se asemeja a una forma de sentir y de vivir, enmarcada en nuestra inteligencia emocional, en nuestras estructuras cerebrales y en nuestro código genético; en la capacidad de reconocernos como somos, con los defectos y virtudes, y luego sí en ser capaces de reconocernos en el otro o, como lo afirma Cussó (2012), “[...] en aspirar a estar reconciliados con nuestro origen para estar en paz consigo mismo y desde este primer paso pensar en estar en paz con el otro”, sea porque compartimos el 99,9 % de nuestro mapa genético o simplemente porque hemos comprendido que la vida es sagrada. Es sagrada porque, como lo afirmó Antanas Mockus (2010), “cada muerte es irreversible, todo el poder del mundo no devuelve una sola vida”; o como se comenta en el artículo 3 de *La Declaración Universal de los Derechos Humanos*: “Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona” (Naciones Unidas, s. f.).

A modo de cierre

La paz nacional es un objetivo humanitario deseable. Los centros emocionales desempeñan un papel fundamental en los vínculos anatómicos existentes entre el cerebro y el cuerpo, es decir, en la relación existente entre el estado de ánimo y la salud física. Hemos visto múltiples lazos biológicos que nos permiten explicar por qué los sentimientos perturbadores como la tristeza, el miedo, la frustración, el odio, la tensión o la ansiedad intensa son a su vez los mismos del perdón, de la reconciliación, la empatía, el respeto, la alegría, la comprensión.

La capacidad de captar estas formas sutiles de comunicación exige el concurso de competencias emocionales básicas, como la conciencia de uno mismo y el autocontrol, que nos pueden llevar a efectos placebo de sanación individual y colectiva, o a cambios en nuestro cerebro como la neurogénesis y la plasticidad sináptica, que involucran la aparición de nuevos aprendizajes y nuevas creencias tan necesarias para el momento histórico que vivimos como nación.

Tal vez, y aunque resulta sumamente paradójico, la paz deba empezar por casa, y por casa me refiero a nuestro cuerpo, a nuestra cabeza, a nuestras

estructuras cerebrales, a aprender a dominarlas, al autocontrol, a la paciencia, a la búsqueda de mejores relaciones con nuestros seres queridos, a la reconciliación, a aprender a ponernos en los zapatos del otro, a perdonarnos a nosotros mismos y a partir de esto perdonar a los demás. Diferentes procesos como la meditación, el ejercicio, la atención plena, la oración, la reflexión, el análisis y nuevos aprendizajes nos pueden permitir pasar la página y empezar la reconstrucción del país, ese que todos soñamos: un país más justo y en paz.

De esta manera, para finalizar, se traen a colación las palabras de Daniel Goleman (1998), que concluye en su libro mencionado lo siguiente:

Con la práctica adecuada es posible cultivar todas las competencias emocionales. De este modo, la inteligencia emocional tiende a ir desarrollándose en el curso normal de la vida, en la misma medida en que vamos madurando y aprendiendo a ser más conscientes de nuestros estados de ánimo, a manejar nuestras emociones angustiosas, a escuchar a los demás y, en suma, a empatizar. En cierto modo, el término madurez describe este proceso que nos hace más inteligentes con respecto a nuestras emociones y nuestras relaciones.

Bibliografía

- Acobs, L. (2003). The evolution of the cognitive map. *Brain and Behavior*, 62(2), 128-139.
- Arias, C., Olivares, T. y Drucker, R. (2007). Neurogénesis en el cerebro adulto. *Revista de Neurología*, 44(9), 541-550.
- Bear, M., Connors, B. y Paradiso, M. (2007). *Neurociencias: la exploración del cerebro*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Benes, F. (2001). Carlsson and the discovery of dopamine. *Trends in Pharmacological Sciences*, 22, 46-47.
- Carratala, V. y Carratala, E. (1999). El judo en edades tempranas. Una propuesta de competición. *I Congreso sobre la Actividad Física y el Deporte en la Universidad*. Universidad de Valencia, Valencia.
- Casafont, R. (2012). *Viaje a tu cerebro*. Barcelona: Grupo Zeta.

- Castro, N., Campos, G. y López, C. (2003). Neurobiología y tratamiento del trastorno de estrés postraumático. *Revista de Medicina Legal de Costa Rica*, 20(2), 5-14.
- Cerveró, F. (1998). Definiendo el papel de la sustancia P en el dolor. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 5(4), 269-270.
- Colloca L, Klinger R, Flor, H. y Bingel, U. (2013). Placebo analgesia. *Psychological and Neurobiological Mechanisms*, 154(4), 511-514.
- Colombia, Alcaldía de Bogotá (s. f.). Decreto 1038 de la Ley 1732 de mayo de 2015. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=61735>
- Cussó, J. (2012). *Cartografías éticas para la paz en el siglo XXI: desafíos para la formación*. Recuperado de <http://www.lasalle.edu.co/wps/wcm/connect/da842c34-41e1-444f-8e8d-14245c01efb9/Catedra-2012.pdf?MOD=AJPERES>
- Damásio, A. (2006). *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona: Crítica.
- El Tiempo* (2016a). La desigualdad en Colombia es mayor de lo que se piensa. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/desigualdad-en-colombia-es-mayor-de-lo-que-se-piensa-dice-cepal/16546686>
- El Tiempo* (2016b). Colombia: un país de gente feliz, pero no muy optimista. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/gente/colombia-el-pais-mas-feliz-del-mundo/16471705>
- Firman, G. (2005) *Fisiología del ejercicio físico*. Recuperado de http://www.intermedicina.com.http://www.intermedicina.com/Avances/Interes_General/AlG05.pdf
- Flores, M. y Segura, J. (2005). Estructura y función de los receptores acetilcolina tipo muscarinico y nicotínico. *Revista Mexicana de Neurociencias*, 6(4), 315-326.
- Gardner, H. (2011). *La teoría de las inteligencias múltiples*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Garlick, D. (2002). Understanding the nature of the general factor of intelligence: The role of individual differences in neural plasticity as an explanatory mechanism. *Psychological Review*, 109(1), 116-136.

- Gelman, A., Park, D., Shor, B., Bafumi, J. y Cortina, J. (2007). Red State, Blue State, Rich State, Poor State: Why Americans vote the way they do. *Quarterly Journal of Political Science*, 2(4), 345-367.
- Godberg, J. (1998). *Las endorfinas*. Barcelona: Gedisa.
- Goleman, D. (1998). *La práctica de la inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Lam, R. y Hernández, P. (2014). El placebo y el efecto placebo. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 30(3), 214-222.
- Ledoux, J. (1999). *El cerebro emocional*. Barcelona: Planeta.
- Mockus, A. (2010). *La vida es sagrada*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=AKBTORG4C0c>
- Naciones Unidas (s. f.). *La Declaración Universal de los Derechos Humanos*. Recuperado de <http://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>
- Real Academia de la Lengua Española. (2001). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=placebo>
- Sapolsky, R. (2000). The possibility of neurotoxicity in the hippocampus in major depression: A primer on neuron death. *Biological Psychiatry*, 48(8), 755-766.
- Silbernagl, S. y Despoupos, A. (2009). *Fisiología texto y atlas*. México, D. F.: Editorial Médica Panamericana.