LA NECESIDAD EVOLUTIVA DE LA PSICOTERAPIA

Louis J. Cozolino y Susan L. Sprokay
Pepperdine University

Historical, scientific, and theoretical issues in the emergence of psychotherapy from its early roots in neurology are explored. Seeing the brain in an evolutionary context helps to understand its organization, vulnerabilities, and the emerging necessity of psychotherapy. These principles will be tied to the everyday clinical issues of the practicing therapist such as diagnosis, treatment and educating clients on how their brains work.

Keywords: *neurobiology, psychotherapy, brain evolution, narratives, clinical psychology.*

La evolución ha conformado nuestro cerebro admirablemente. A lo largo de toda nuestra vida el cerebro es capaz de crecer y adaptarse a un rango casi infinito de retos ambientales e interpersonales. Los avances en los métodos y modelos de las neurociencias en los últimos años han permitido incrementar nuestra comprensión de muchas de las estructuras y funciones del sistema nervioso humano. Nuestra apreciación de la sofisticación del cerebro se combina con una conciencia creciente de las elecciones más problemáticas de la selección natural. Si la necesidad es la madre del ingenio, parece que muchas de las elecciones de la evolución acabaron dando lugar a la necesidad de la psicoterapia. Dicho de otro modo, la evolución, el desarrollo y la integración de las estructuras del cerebro humano lo hacen vulnerable a la angustia y al malestar psicológico —que sin embargo puede aliviarse mediante las relaciones terapéuticas interpersonales.

Dado que una complejidad creciente requiere mayor interdependencia, nuestros cerebros han llegado a existir en una matriz de otros cerebros. Tal como sucede con cualquier ser vivo, desde una sola célula hasta un ecosistema complejo, el cerebro depende de la interacción con los otros para su supervivencia. En el momento del nacimiento, el cerebro humano depende de sus cuidadores para su supervivencia y crecimiento. Los cuidados prolongados y sofisticados que han

(Págs. 5-28)

evolucionado en los primates permiten que gran parte del crecimiento y el desarrollo ocurran durante el período postnatal. Esto permite que cada cerebro humano sea una mezcla única de herencia y ambiente que construye sus estructuras a través de las interacciones y se adapta a su entorno. Los padres son el ambiente primario al que se adapta el cerebro del bebé, y sus mentes inconscientes son nuestra primera realidad. Sus comunicaciones no verbales y patrones de respuesta ante las necesidades básicas del bebé modelan literalmente las percepciones del mundo del niño y su sentido de sí mismo. Dado que los primeros años de vida son un periodo de desarrollo cerebral exuberante, las primeras experiencias tienen un impacto desproporcionado en el desarrollo de los sistemas neuronales.

Nuestros cerebros se construyen en la interfaz entre experiencia y genética, y herencia y ambiente se convierten en un solo factor. Los genes sirven en un primer momento para organizar el cerebro e iniciar los períodos sensibles, más tarde orquestan la transcripción de la experiencia a material genético. El setenta por ciento de la estructura del cerebro se le añade después del nacimiento y es esculpida por la experiencia. A través de esta alquimia bioquímica, la experiencia se convierte en carne y el amor toma forma material. Mediante la transcripción de la experiencia en material genético la experiencia se convierte en el disco duro de nuestro cerebro. Este, a su vez, organiza los de otros, permitiendo que nuestras experiencias pasen a formar parte de las de un grupo y perduren en el tiempo. Si bien formar parte de un grupo de cerebros sociales da como resultado un buen número de dificultades también nos otorga la capacidad de regular interactivamente los estados internos de los demás e impacta en el crecimiento y la integración de nuestro cerebro. La evolución —a través de la dimensión social de nuestro cerebro— nos ha dotado de capacidades de conexión, regulación, sintonía y crecimiento ligadas a los cerebros de los demás, como contrapartida a algunas desventajas.

En nuestra vida cotidiana, esta conexión, regulación, sintonía y crecimiento se produce con quienes tenemos un vínculo más estrecho. Cuando esto no es posible, buscamos la ayuda de un psicoterapeuta. Los psicoterapeutas son personas formadas para usar sus cerebros sociales como herramientas para conectar y modificar los cerebros de sus clientes. A través de procesos neurobiológicos interpersonales, los terapeutas sirven como un circuito neuronal externo que ayuda a reestablecer un flujo óptimo de energía e información. Esto es así para los circuitos neuronales interhemisféricos y a través de todos los niveles de neuraxis desde las regiones más profundas hasta los componentes de más reciente evolución de la neocorteza. A través de este incremento en la integración neuronal se establece un mejor procesamiento mental y los síntomas se sustituyen por comportamientos funcionales.

En primer lugar examinaremos la herencia de la evolución tal como se manifiesta en el crecimiento, desarrollo e integración del cerebro humano contemporáneo. Veremos cómo cambios tales como una neocorteza expandida, la lateralidad hemisférica y el desarrollo del lenguaje se dan en una tensión dinámica con la

conservación de las reglas automáticas de sus predecesores subcorticales primitivos. Dado que tanto la velocidad como la flexibilidad de respuesta son vitales, la evolución de los primates refleja un compromiso entre ambas (Mesulam, 1998). Cada red neuronal manifiesta elementos de este compromiso y, como sucede en la mayoría de compromisos, da como resultado colateral algunos defectos funcionales. En último término, la herencia y la plasticidad proporcionada por las relaciones sociales son las herramientas que utilizan los psicoterapeutas para reducir el impacto de los compromisos de la evolución sobre el cerebro.

CONSERVACIÓN

El modelo de *cerebro triuno, tres* estructuras unidas en *una,* de Paul MacLean (MacLean, 1990) es bastante conocido. Según él, en el núcleo se encuentra el cerebro reptiliano que es el responsable de la activación, el *arousal*, la homeostasis del organismo y el instinto de reproducción. El cerebro paleomamífero, responsable del aprendizaje, la memoria y la emoción envuelve al cerebro reptiliano. El cerebro neomamífero, sobre todo la neocorteza cerebral, se requiere para el pensamiento consciente y la conciencia de uno mismo (MacLean, 1985). Estos tres niveles siguen básicamente la distinción entre tronco cerebral, sistema limbico y corteza. La noción de conservación en el modelo de MacLean se refleja en el mantenimiento y modificación de las estructuras más tempranas en funciones más complejas (Taylor, 1999). Por ejemplo, el *locus coeruleus*, parte del tronco cerebral primitivo, parece mediar en las funciones de aprendizaje y ejecución de la corteza frontal de más reciente evolución (Bouret & Sara, 2004; Middleton, Sharma, Agouzoul, Sahakian, & Robbins, 1999). El modelo triuno del cerebro contiene una explicación evolutiva que puede aclarar algunas de las contradicciones y discontinuidades de la conciencia y el comportamiento humano. MacLean sugiere que nuestros tres cerebros no siempre trabajan bien juntos. Propone que el vínculo entre ellos es problemático dado que sus "mentalidades" discrepan (MacLean, 1990). Otro aspecto de la conservación evolutiva es la retención del control ejecutivo de las funciones más básicas y primitivas en los niveles inferiores del cerebro. Por ejemplo, el tronco encefálico conserva la función ejecutiva de orientación de los reflejos y regulación de las funciones básicas del cuerpo, mientras que las estructuras límbicas, particularmente la amígdala, dirigen la respuesta de miedo y la activación del sistema nervioso autónomo. Es más, MacLean señaló que sólo una pequeña sección del cerebro neomamífero es capaz de generar conciencia y comunicación verbal. El hecho de que tantos procesos neurales se den fuera de nuestra conciencia y de que estas decisiones ejecutivas a múltiples niveles puedan ser contradictorias crea la base para el conflicto interno.

Lo que Charcot denominó histeria podría ser el resultado de «conexiones» inadecuadas o problemáticas entre cerebros diferentes que cohabitan en uno. La descripción de MacLean de cómo el cerebro reptiliano o paleomamífero no verbal

influyen en el neomamífero también recuerda a la distinción de Freud entre consciente e inconsciente. Así, un paciente de la clásica histeria, podría ser incapaz de conectar las cogniciones verbales neomamarias con los síntomas físicos controlados por las partes no-verbales de su cerebro —de modo que parecería que sus síntomas hubieran aparecido de la nada: del inconsciente. Esta formación anacrónica del cerebro triuno enfrenta al terapeuta con el reto de tratar simultáneamente a una persona, un caballo y un cocodrilo que intentan cohabitar en el mismo cuerpo (Hampden-Turner, 1981). El conflicto interno y el malestar emocional han llevado a nuestros congéneres a consultar a los ancianos de la tribu y a los chamanes, a peregrinar o a encerrarse en monasterios o universidades a lo largo de toda la historia. La psicoterapia es una de las adiciones más recientes a la lista de formas de buscar ayuda.

La psicoterapia psicodinámica ha puesto nuevos nombres a las diferentes partes del cerebro triuno. Se las puede llamar ello, yo y superyó; o niño, adulto y salvaje. Sea cómo sea, animamos a nuestros clientes a hablar de las diferentes fuerzas que habitan en su interior, a familiarizarse con ellas y a intentar entender sus orígenes evolutivos. Al dar forma a una narrativa sobre ellas el cliente es más capaz de tomar conciencia de sus peculiaridades y conflictos, de predecir cuándo pueden ser problemáticos y de buscar una forma de que coexistan pacíficamente.

EL SESGO DEL APRENDIZAJE TEMPRANO

La teoría de que la ontogénesis recapitula la filogénesis se refiere al concepto de que la evolución de la especie se recrea en la gestación y el desarrollo de cada individuo. En términos de MacLean, pasamos por las fases reptilianas y paleomamífera antes de ser del todo humanos. Si bien la teoría de la recapitulación es incorrecta en muchos sentidos (Gould, 1977), existen paralelismos interesantes entre nuestra historia y el proceso evolutivo de nuestra especie. Si bien al nacer las estructuras más primitivas ya son plenamente funcionales, la corteza se desarrolla poco a poco durante las primeras décadas de vida. Gran parte de nuestro aprendizaje emocional e interpersonal se produce durante nuestro primer año bajo el control de nuestro cerebro primitivo. Como resultado, una gran cantidad de aprendizaje extremadamente importante tiene lugar antes de que seamos conscientes de lo que estamos aprendiendo.

Dado el poco control que tenemos sobre nuestra experiencia temprana, y dado que todo el mundo puede tener hijos independientemente de su competencia, una cantidad enorme de ajustes emocionales se deja al azar. La memoria explícita requiere de redes que implican al hipocampo y a estructuras corticales superiores, que se desarrollan después del segundo año de vida (Fuster, 1996; Jacobs, van Praag, & Gage, 2000; LeDoux, 1996; McCarthy, 1995). La amnesia infantil es un resultado de la inmadurez de estos sistemas de memoria. En ausencia de memoria explícita aprendemos si el mundo es seguro o peligroso, cómo establecer relaciones

de apego con los demás y si son dignos de amor o de rechazo. Estos recuerdos permanecen inaccesibles a la consideración y modificación consciente. Esas lecciones vitales, almacenadas en redes distribuidas en nuestro cerebro, no pueden atribuirse a ninguna fuente; es decir, no recordamos cómo las aprendimos. Llegamos a la autoconciecia años después de haber sido programados con aprendizajes tempranos y haberlos aceptado naturalmente como nuestra única verdad.

El lento desarrollo del cerebro maximiza la influencia de los factores ambientales, incrementando sus posibilidades de sobrevivir ante cambios radicales de una generación a otra. El hecho de que el cerebro se vea conformado después del nacimiento hasta tal punto conlleva a la vez una buena y mala noticia. La buena noticia es que el cerebro individual está construido para sobrevivir en un entorno concreto. La cultura, el lenguaje, el clima, la nutrición y los padres conforman nuestro cerebro en un modo único. Dado que las relaciones son nuestro entorno primordial, la personalidad de nuestros padres, sus procesos inconscientes y su conducta serán el contenedor que conforma la organización de nuestro cerebro. En buenos tiempos y con unos buenos padres esta construcción temprana del cerebro puede servir al niño bien durante toda su vida. La mala noticia llega cuando los factores no son tan favorables, como en el caso de una guerra o de psicopatología de los padres. El cerebro queda entonces esculpido de una manera que puede llegar a ser desadaptativa.

La gente que ha padecido abusos o malos tratos en la infancia ingresa en la edad adulta con poca conciencia de sus experiencias tempranas pero con toda una serie de síntomas. La rabia explosiva, los trastornos alimentarios, los problemas de drogas y alcohol e incluso la promiscuidad son bastante habituales en estos casos. También padecen trastornos de identidad y tienen una mala imagen de sí mismos exacerbada por sus conductas, de las cuales a menudo culpan a su propio carácter. En ausencia de la capacidad para conectar estas sensaciones y pensamientos con su victimización pasada, estas parecen presentarse sin causa, desde dentro. Puesto que el recuerdo explícito de su victimización se ha perdido en la amnesia infantil, al cliente sólo le queda recurrir a su propio carácter para dar sentido a su caos interno y a su comportamiento amoral. Si se les ayuda a contemplar la realidad de su experiencia temprana, la presentación sintomática disfrazada se puede considerar como su memoria implícita de los acontecimientos, permitiendo que entiendan sus comportamientos como los efectos disfuncionales de su experiencia temprana y como una forma de venganza desorientada.

LA VELOCIDAD DEL PROCESAMIENTO INCONSCIENTE

El registro de una experiencia en la conciencia lleva aproximadamente 500-600 milisegundos mientras que la amígdala, sede del miedo y de los circuitos del apego, puede reaccionar a una amenaza potencial en menos de 100 milisegundos (Keysers, Xiao, Földiák , & Perrett, 2001). Nuestra amígdala se activa viendo

rostros incluso si se presentan demasiado rápidamente para que nos demos cuenta de que los hemos visto (Adolphs, Tranel, Damasio , & Damasio, 1994; Critchley, et al., 2000; Morris, Friston, et al., 1998; Morris, Frith, et al., 1996; Whalen, 1998). Esto significa que cuando nos hacemos conscientes de una experiencia ya se ha procesado varias veces, activando recuerdos similares y provocando emociones. Este afecto de fondo conformará la percepción de aquello a lo que se está atendiendo conscientemente (Nomura, et el al., 2003).

Así, mientras pensamos que estamos experimentando lo que está a nuestro alrededor, lo que experimentamos es más bien lo que está ya dentro de nosotros. Esto tiene sentido para la valoración rápida y la acción refleja pero también da lugar a distorsiones, prejuicios, y a que caigamos en las rutinas perceptivas que nos mantienen asustados, aislados o confundidos. Parece que los esquemas de apego son la suma de miles de experiencias con nuestros primeros cuidadores que se convierten en predicciones de los resultados de futuras relaciones. Estos esquemas se activan en relaciones subsecuentes y nos conducen a buscar o evitar la proximidad. Los esquemas de apego se activan automáticamente antes de que seamos incluso conscientes de con quién estamos a punto de interactuar. Los esquemas conforman nuestra experiencia consciente de los demás activando sistemas rápidos de evaluación emocional.

VELOCIDAD DE RESPUESTA VS. FLEXIBILIDAD

Para sobrevivir, los animales tienen que ser o resistentes o rápidos. Las tortugas y las liebres son buenos ejemplos de estas dos opciones diferentes pero igualmente viables. Al carecer de caparazón, los seres humanos parecemos estar más bien en la categoría de las liebres. Por otra parte, nuestra elaborada corteza cerebral nos separa tanto de la tortuga como de la liebre, aunque debajo de ella haya un cerebro similar a los suyos. Igual que el caparazón hace más lenta a la tortuga, a nosotros nos retrasa pensar porque lleva más tiempo que reaccionar por reflejos. Dado que el cerebro de los primates ha desarrollado estructuras cada vez más complejas, parece haber tenido que luchar por mantener en equilibrio entre las estrategias de supervivencia mamíferas y reptilianas más primitivas y las que permite una corteza mucho mayor.

Nuestra corteza expandida nos permite una gran flexibilidad de respuesta comparada con la de nuestros parientes más primitivos. Los conejos pueden correr, las tortugas pueden esconderse en su caparazón, los leones pueden atacar o huir, pero nosotros podemos desarrollar estrategias, construir trampas o aprender el lenguaje de otra especie para utilizarlo contra ella. Por supuesto, todo esto lleva tiempo cuando en algunos casos es más probable que nos salve un reflejo rápido. La velocidad y la flexibilidad son obviamente vitales para nuestra supervivencia, y la evolución de los primates refleja un compromiso entre las dos (Mesulam, 1998). La dialéctica entre velocidad y flexibilidad es una manera general de plantear cómo

la evolución ha intentado conservar a la vez la corteza y las áreas subcorticales. Como veremos, este equilibrio emerge de muchas maneras.

ESPECIALIZACIÓN HEMISFÉRICA E INHIBICIÓN LATERAL

Durante el curso de la evolución los hemisferios cerebrales derecho e izquierdo han llegado a ser cada vez más diferentes (Geschwind y Galaburda, 1985). Si bien tener hemisferios similares proporciona un sistema de reserva en caso de lesión, la selección natural aparece favorecer la especialización hemisférica para proporcionar una organización neuronal más compleja y funciones de mayor nivel. Las áreas de la corteza izquierda y derecha se han especializado para servir a la formación del sí mismo lingüístico consciente en la izquierda y el emocional y físico en la derecha. Durante los primeros años del desarrollo, el hemisferio izquierdo se mantiene en segundo plano y se reserva para funciones que se desarrollan más tarde (Gould, 1977) mientras que el hemisferio derecho es moldeado por las experiencias corporales y emocionales tempranas del niño (Schore, 1994).

Puede que, a medida que nuestros hemisferios izquierdo y derecho se diferenciaban durante la evolución, cada uno haya llegado a dominar ciertas funciones específicas después de experimentos fallidos de democracia transcortical (Levy, Trevarthen , & Sperry, 1972). Ahora parece que la dominancia lateral depende del dominio funcional en cuestión (Cutting, 1992; Goldberg y Costa, 1981; Semmes, 1968). Por ejemplo, el hemisferio izquierdo, que contiene el área de Broca, es el dominante en el procesamiento del lenguaje verbal, el razonamiento causa-efecto y la creación de una narrativa lógica cuando no toda la información está disponible. El hemisferio derecho es dominante en el procesamiento de la información espacial, el sentido de dónde está situado el cuerpo en el espacio y la percepción y expresión de aspectos no verbales de la comunicación y del afecto. Unir las fuerzas de cada hemisferio permite la integración máxima de nuestra experiencia cognitiva y emocional con nuestros mundos internos y externos. Cuando estamos despiertos el hemisferio derecho proporciona constantemente información al izquierdo, aunque ese hemisferio no necesariamente la registre, entienda, ni permita que acceda a la conciencia. Nasrallah (1985) sugiere que esta entrada se relaciona con la intuición, las sensaciones, la fantasía y las imágenes visuales. Esta filtración de procesos hemisféricos derechos puede ser necesaria para permitir que sigamos centrados en las tareas que nos ocupan.

La «sobre-inhibición» de la información del hemisferio derecho respecto al izquierdo puede dar lugar a ciertas formas de psicopatología. La alexitimia, incapacidad para experimentar sentimientos y describirlos conscientemente, se caracteriza por un déficit en las funciones identificadas generalmente con el hemisferio derecho. Los pacientes con este trastorno han sido descritos como sujetos a un «déficit interhemisférico de la transferencia bidireccional» (Taylor, 2000). Esto deja al sí mismo consciente del hemisferio izquierdo con poca

información procedente del procesamiento emocional, intuitivo e imaginativo del derecho. Los clientes que sufren de alexitimia saben reconocer que los demás tienen sentimientos pero a menudo informan de que no pueden localizarlas dentro de sí mismos. Es como si las sensaciones se hubiesen excluido de su percatamiento consciente. Desde una perspectiva psicodinámica, estos pacientes parecen atrapados en un pensamiento de proceso secundario, desconectados de sus mundos internos físicos y emocionales. Tienen dificultades para beneficiarse de las formas tradicionales de terapia psicológica debido a su incapacidad para acceder a emociones en la sesión o para utilizar su imaginación para ampliar su pensamiento sobre sí mismos.

El examen de pacientes con trastornos psicosomáticos revela patrones similares a los de los pacientes con alexitimia. Hoppe (1977) encontró que los pacientes psicosomáticos también tenían sueños empobrecidos, escasez de pensamiento simbólico y dificultades para expresar sus sentimientos con palabras. Dificultades similares se encontraron en supervivientes del holocausto nazi y en pacientes con el cuerpo calloso seccionado (Hoppe y Bogen, 1977). La autonomía de ambos hemisferios podría estar conduciendo a una falta de integración en procesos, tales como el desarrollo de un sentido coherente del uno mismo, que requieren de su integración. Así, la opción de la evolución por la dominancia del procesamiento consciente del hemisferio izquierdo nos hace vulnerables a una sobre-inhibición de los inputs emocionales y corporales y al desarrollo de trastornos psicosomáticos y alexitimia.

Cuando durante el desarrollo temprano se produce un trauma, la comunicación entre los hemisferios se integra menos y se observan síntomas patológicos. De Bellis et al. (1999) y Teicher et al (2004) utilizaron técnicas de neuroimagen (resonancias magnéticas) para comparar el volumen del cuerpo calloso de gente sana con el de gente con historias de abuso y abandono en la infancia. En estos estudios se encontró que el menor volumen del cuerpo calloso correlacionaba positivamente con los síntomas de trastorno por estrés post-traumático, lo cual indicaba que los cerebros de quienes lo padecían tenían menos fibras disponibles para conectar e integrar los procesos hemisféricos derecho e izquierdo. El equipo de Tiecher propuso que muchos de los síntomas de trastorno por estrés post-traumático (p.e., disociación, ansiedad aumentada, hipervigilancia, afecto restringido, foco en los peligros, miedo exagerado) podían ser adaptativos si uno ha nacido en un mundo que resulta peligroso (2002).

LA SUPRESIÓN DEL LENGUAJE Y DE LA CAPACIDAD PREDICTIVA EN CONDICIONES DE ESTRÉS

Cuando los animales oyen un sonido extraño y potencialmente amenazador se quedan inmóviles, en silencio y examinan atentamente el entorno en busca de posibles depredadores. Esta respuesta de detención es un reflejo primitivo que

compartimos con nuestros antiguos parientes. Si nos quedamos inmóviles es menos probable que nos vean u oigan; mantener la cabeza quieta nos permite localizar mejor la fuente del peligro potencial; si mantenemos silencio disminuimos las probabilidades de ser detectados. La investigación ha demostrado que en estados de *arousal* elevado se inhibe la acción del área de nuestro cerebro responsable de la producción del discurso —el área de Broca; Rauch et al. (1996). Parece que la evolución, al conservar la respuesta de detención, nos ha dejado sin habla cuando estamos asustados.

Si bien esta reacción puede no tener ningún efecto negativo en los animales, puesto que no hablan, para un ser humano es un precio elevado a pagar por estar asustado. Cuando la gente está traumatizada pierde la capacidad de hablar, de expresar sus sensaciones en palabras y de crear una narrativa que podría ayudar a dar sentido a la experiencia y a crear redes inhibitorias para controlar el miedo. Un problema adicional de esta inhibición es que el área de Broca también contribuye a los sistemas cerebrales que nos ayudan a anticipar y predecir los comportamientos de los demás y suele resultar útil para defendernos. La pérdida simultánea de las palabras y de las capacidades de planificación cuando uno está amenazado y traumatizado aumenta el impacto de la amenaza a la vez que la probabilidad de la disociación, el trastorno por estrés post-traumático y la victimización continuada.

EL SESGO HACIA LA ANSIEDAD Y EL MIEDO

Sobrevivimos aproximándonos a lo que nos mantiene vivos y alejándonos de lo que es peligroso. La supervivencia se basa en decisiones rápidas y precisas de aproximación-evitación. Parece que algunas ansiedades están inscritas genéticamente, son específicas de los primates y están ligadas a nuestras necesidades de supervivencia presentes y futuras. Tanto el miedo a las arañas como a las serpientes, a los espacios abiertos y/o cerrados o a las alturas nos recuerdan los reflejos de supervivencia de nuestros antepasados habitantes de los árboles. Dado que las reacciones de vigilancia y de aproximación-evitación son un mecanismo central del proceso de la selección natural, la evolución favorece a los genes ansiosos (Beck, Rush, Shaw , & Emery, 1979).

La base de los circuitos neuronales implicados en el miedo y la ansiedad es la amígdala, una estructura que compartimos con nuestros antepasados reptiles que se vieron obligados a centrarse en la evaluación de su medio circundante. Con la evolución de la corteza los seres humanos ganamos la capacidad de tener una imaginación compleja que puede proyectarnos en el futuro y a mundos de nuestra propia invención. Por desgracia estos circuitos primitivos del miedo no distinguen el peligro real del imaginario. Esto hace que seamos susceptibles de experimentar ansiedad casi por cualquier cosa —conducir un coche, una crisis existencial o la destrucción inevitable del planeta Tierra cuando nuestro sol envejezca y su luz se extinga.

¿Por qué es tan fácil olvidarse de un nombre pero tan difícil olvidar algo que nos da miedo? Una de las razones por las que el miedo es tan difícil de olvidar puede residir en las diferencias de neuroplasticidad entre el hipocampo y la amígdala. El hipocampo, fundamental para a la memoria explícita, varía de tamaño dependiendo de los requisitos de aprendizaje a los que se enfrente, invierte antiguos aprendizajes y mantiene constante su capacidad para modificar lo aprendido. Por el contrario, la amígdala ha demostrado que su modelado dendrítico tras una situación estresante es permanente (Vyas y Chattarji, 2004). Dicho de otra forma, el papel de la amígdala es recordar las amenazas y generalizar lo aprendido a otras amenazas posibles, mientras que el hipocampo se remodela constantemente para mantenerse al corriente de los cambios ambientales. La evolución ha conformado nuestros cerebros para que pequen de cautos y para que se asusten aunque eso sólo sea remotamente útil.

El miedo vuelve nuestro comportamiento rígido. Nos asusta asumir riesgos y aprender cosas nuevas, lo que da lugar a que quien está enfermo continúe enfermo. Un síntoma reconocible del trauma es la «neofobia» o miedo a cualquier cosa nueva. Una vez que el miedo ha conformado nuestro cerebro para percibir, pensar y actuar de forma estereotipada tendemos a mantener patrones rígidos que son reforzados por nuestra propia supervivencia. Nuestra lógica interna es auto-perpetuadora, cosa que hace difícil que demos respuestas diferentes de las que ya conocemos. Nuestra única oportunidad para aprender se reduce entonces a la influencia de los demás. Sin embargo, las relaciones con ellos son también difíciles porque junto con el miedo aprendemos la desconfianza y perdemos así nuestro sentido de seguridad. No nos es fácil mantener relaciones de cuidado mutuo, ni beneficiarnos de ellas. La franqueza y la confianza son criaturas frágiles; incluso con la gente a la que más queremos.

LA FORMACIÓN DEL CEREBRO SOCIAL

A diferencia de los reptiles que cavan un agujero, ponen sus huevos y se marchan, los seres humanos tenemos relaciones, instintos maternales, amistades, familias y sociedades. A veces nos preguntamos si la vida no sería más fácil sin los chismes, las envidias y la familia política... Quizá, pero quizá no. Partimos de la base de que nuestro cerebro social se ha formado por selección natural porque nuestra supervivencia se ve favorecida por ser organismos sociales. Probablemente un cerebro más grande y más complejo permite respuestas más diversificadas en situaciones difíciles y en entornos cambiantes. Nuestro cerebro nos permite diseñar nuestro vestuario, construir viviendas con calefacción central y estaciones espaciales con ambientes artificiales que amplían nuestros *habitats* y fuentes de alimento. ¿Pero explica esto porqué tenemos relaciones?

Sabemos que la expansión de la corteza de los primates se corresponde con grupos sociales cada vez más grandes. La ventaja no es solamente que eso aumente la seguridad, sino que también aumenta la capacidad para que los grupos se

especialicen en tareas tales como la caza, la recolección y el cuidado de los pequeños. Así pues, mientras que muchos peces y reptiles han de nacer completamente preparados para enfrentarse a los desafíos de la supervivencia, los niños pasan por años de dependencia total durante los cuales su cerebro crece, se adapta y se forma gracias a experiencias muy concretas. Así, el desarrollo del cerebro, la organización del grupo y la comunicación social co-evolucionan en una red de dependencias entretejidas.

Hay muchas teorías interesantes sobre cómo los seres humanos llegamos a ser las criaturas sociales que somos. El argumento general es algo así:

- Los grupos sociales de tamaño mayor incrementaron las probabilidades de supervivencia, pero exigieron cerebros más grandes y más complejos para procesar la información social.
- Un cerebro mayor y más complejo permitió estructuras sociales mayores y más complejas, un tratamiento de la información más complejo y más capacidades de adaptación.
- A la vez, un cerebro mayor y más complejo requiere un período más largo de desarrollo y eso resulta en períodos prolongados de dependencia infantil.
- Períodos más largos de dependencia requieren más atención y esmero, cuidados maternos especializados y estructuras sociales que puedan apoyar esta especialización.
- Las estructuras sociales complejas fomentaron el desarrollo de procesos complejos de comunicación que conducían al desarrollo del lenguaje oral y escrito.
- El lenguaje y la cultura escrita proporcionaron a nuestros cerebros en desarrollo la capacidad de registrar y acumular historias e información y de desarrollar tecnología.
- Los logros de la cultura permitieron incluso un tamaño mayor del grupo.

A medida que el tamaño de los grupos de los primates aumentó, los gruñidos y gestos manuales —suficientes para grupos pequeños— se volvieron inadecuados y se fueron transformado gradualmente en lenguaje hablado. Mientras los grupos sociales se hacían más grandes y el lenguaje más elaborado era necesaria más corteza para procesar información cada vez más compleja. La complejidad cortical en aumento y la evolución del lenguaje permitieron el desarrollo de niveles más elevados de funcionamiento simbólico. Estos procesos evolutivos interdependientes conformaron el cerebro humano actual. Los seres humanos somos criaturas sociales interdependientes con capacidades lingüísticas y de pensamiento simbólico. A través de todos estos cambios tan notables seguimos siendo gobernados por los principios biológicos básicos de la homeostasis, los conflictos fundamentales de atracción-evitación y los flujos de información eléctrica y química a través de nuestro cuerpo. Es desde esta perspectiva «de abajo arriba» que hemos examinado cómo la conservación biológica convierte nuestras vidas en problemáticas.

LA PRIMACÍA DE LA PROYECCIÓN

El cerebro de los primates desarrolló circuitos complejos que se activan mientras observamos a los que nos rodean. Las neuronas de las áreas premotoras de la corteza frontal de los primates se disparan cuando observan a otro llevando a cabo un comportamiento específico tal como agarrar un objeto con una mano (Jeannerod, Arbib, Rizzolatti , & Sakata, 1995). Algunas de estas neuronas son tan específicas que sólo se disparan cuando un objeto es agarrado de cierta manera y con unos dedos en concreto (Rizzolatti y Arbib, 1998). Estas mismas neuronas se disparan cuando el mono realiza la acción él mismo (Gallese, Fadiga, Fogassi , & Rizzolatti, 1996). Estas neuronas espejo vinculan las redes de la observación y de la acción que nos permiten (a) aprender de los demás mediante la observación, (b) anticipar y predecir sus acciones de forma que podamos coordinar la autodefensa del grupo, y (c) activar estados emocionales internos que mantienen nuestra resonancia emocional y nuestra empatía.

La existencia de estas redes de neuronas espejo sugiere que la evolución ha dedicado millones de años a refinar nuestros sistemas de lectura de las intenciones, comportamientos, pensamientos y sentimientos de los demás. Somos rápidos en pensar que conocemos a los demás dado que estos procesos, y las atribuciones y emociones que generan, son automáticos e inconscientes. El antropomorfismo —la tendencia a imputar pensamientos e intenciones humanas a animales u objetos inanimados— puede tener sus raíces en los sesgos proyectivos de nuestro cerebro. Todo este trazado de circuito neuronal nos hace muy buenos a la hora de sacar conclusiones sobre qué hay en la mente de los demás. Desgraciadamente, la evolución no ha considerado oportuno hasta ahora invertir la misma cantidad de circuito en el conocimiento de uno mismo. Esta puede ser la causa de que a menudo descubramos nuestras propias verdades en lo que les decimos a los demás sobre sí mismos. Proyectamos nuestras intuiciones sobre nosotros mismos en ellos y asumimos que es su verdad, no la nuestra. Es fácil ver qué hay de malo en los demás, pero es muy duro llegar a ver qué hay de malo en uno mismo.

Si bien Freud consideró la proyección como defensiva, la literatura de las neurociencias sugiere que puede ser un producto de cómo se ha desarrollado nuestro cerebro para procesar la información. La proyección es reflexiva y disminuye la ansiedad, pero la autoconciencia requiere esfuerzo, atención sostenida y capacidad para tolerar la ansiedad. Ver nuestros propios defectos nos enfrenta a la posibilidad del rechazo social, una realidad generadora de ansiedad —cosa que hace que generalmente se evite. Una mayor fuerza del yo puede correlacionar con una disminución de las defensas proyectivas debido a una capacidad creciente para regular el afecto y tolerar la ansiedad.

El autoanálisis no suele llevarnos a grandes novedades dado que la lógica de nuestra investigación está sumamente entretejida con nuestros aprendizajes y presupuestos implícitos. Hasta el observador más ingenuo puede ver muchas cosas

en nosotros más claramente de lo que las vemos nosotros mismos. Incluso Freud, famoso por su autoanálisis, actuó evidentemente sesgado por su experiencia de su vida cotidiana y por sus propias teorías. Las relaciones nos aportan otro "par de ojos" externos que pueden darnos información a la que no podemos llegar por nosotros mismos.

AUTOENGAÑO INCONSCIENTE

Quizás, hasta este momento, la autoconciencia no ha jugado un gran papel en la supervivencia. Puede incluso que haya sido discriminada por la selección natural porque conduce a vacilaciones y dudas que en un campo de batalla podrían ser claramente problemáticas. Esa puede ser la causa de que hayamos desarrollado tantas formas de distorsionar la realidad a favor de nuestra percepción, de nuestras creencias y de nosotros mismos. Los mecanismos de defensa y todos los sesgos de atribución ponen en evidencia las múltiples formas en que distorsionamos la información para favorecer a nuestra propia posición.

Los mecanismos de defensa y de autoengaño pueden cumplir varias funciones óptimas para la supervivencia. La represión, la negación y el humor ciertamente son lubricantes de los mecanismos de la vida social y nos llevan dar un giro positivo al comportamiento de los que nos rodean. Las defensas también nos ayudan a regular nuestros estados internos disminuyendo la vergüenza, la ansiedad y distanciándonos de realidades desmoralizadoras (Nesse y Lloyd, 1992). Tanto la realidad como sus distorsiones son espadas de doble filo; pueden contribuir tanto a la salud como a la enfermedad mental. La depresión se ha definido a veces como la pérdida de los mecanismos de negación y de distorsión adecuados. Algunas investigaciones incluso han sugerido que la gente deprimida ve el mundo con mayor precisión. La realidad puede ser verdaderamente deprimente.

Si bien el autoengaño disminuye la ansiedad, también aumenta la probabilidad de que consigamos engañar a los demás. Si nos creemos nuestros propios engaños es menos probables que descubramos nuestros verdaderos pensamientos e intenciones a través de nuestra conducta no verbal. La formación reactiva, o los comportamientos y sensaciones que son contrarios a nuestros deseos verdaderos, consiguen a menudo engañar a los demás de forma absolutamente eficaz. Se ha descrito, por ejemplo, que «... la gente se resiste notablemente a atribuir motivaciones impuras a un moralista vocinglero» (Nesse y Lloyd, 1992). Los buenos farsantes resultan tan convincentes que sus víctimas se niegan a creer que las han engañado a pesar de disponer de una considerable evidencia económica negativa.

En nuestros grandes grupos sociales contemporáneos la autoconciencia ha llegado a ser cada vez más importante para la supervivencia de la especie, quizás tanto como el autoengaño para la supervivencia del individuo. Distorsionar la realidad para reducir nuestra propia ansiedad puede permitir que los ricos se hagan más ricos y los moralistas más moralistas, pero a largo plazo tiene consecuencias

para el entorno y para los sistemas sociales que ejercen un impacto negativo en las generaciones futuras.

LA NECESIDAD DE LA PSICOTERAPIA

La conservación, el aprendizaje precoz, la velocidad de la respuesta... todas las opciones evolutivas que hemos discutido hasta este punto nos hacen más capaces de sobrevivir; sin embargo también nos hacen más vulnerables a la desorganización y más dependientes unos de otros para seguir en el camino. Las personas con las que mantenemos relaciones tienen una gran ventaja sobre nosotros porque pueden ver cosas que inevitablemente nosotros mismos no vemos. Si son cariñosas, tienen una buena formación o ambas cosas, su cerebro puede conectarse con el nuestro y hacer que nuestras redes neuronales se mantengan integradas y en buen funcionamiento. Nos necesitamos unos a otros para regular nuestras emociones, para descubrirnos y para curarnos cuando nos dañan. La psicoterapia como ámbito emergió de estos defectos en nuestro diseño. En la Figura 1 se mencionan algunas de las opciones de la evolución junto a algunos de los riesgos psicológicos que pueden conllevar cuando la integración de los circuitos cerebrales no es la óptima.

Nuestras capacidades de resonancia interpersonal, intuición, empatía, y altruismo implican que podemos ayudarnos y curarnos unos a otros. El cerebro humano tiene debilidades características que solamente otros cerebros son capaces de reparar. Han evolucionado para desarrollarse, crecer y adaptarse constantemente a otros cerebros. Para los seres humanos las relaciones son el ambiente primario. La intimidad es lo contrario del trauma. El trauma nos enseña a estar asustados y adherirnos a una seguridad rígida. Pero la intimidad, la seguridad, la ayuda y el estímulo nos enseñan a confiar en nosotros mismos y a explorar nuestros mundos internos y externos. En el contexto de relaciones positivas y sanas nuestro cerebro continúa creciendo, adaptándose y haciéndose más flexibles durante toda la vida.

Los primeros años de vida de la mayoría de gente se dedican a conocer mejor a su madre: su olor, sabor, gusto, tacto y mirada. Experimentamos gradualmente su capacidad para adaptarse a nosotros y calmarnos ante nuestras señales de malestar; ella se hace sinónima de seguridad. Nuestras madres y nuestros padres forman nuestros cerebros "de dentro afuera" en una danza de instintos que interactúan recíprocamente. Para un bebé la supervivencia no depende de cuánto pueda correr, de trepar a un árbol o de distinguir las setas comestibles de las venenosas. Más bien sobrevivimos gracias a nuestra capacidad para detectar las necesidades y las intenciones de los que nos rodean. Cuando un bebé sonríe y establece contacto visual con su madre ella experimenta amor y gozo y actúa recíprocamente con él abrazándolo y hablándole. El bebé aprende cómo satisfacer la necesidad de afecto de la madre y de esta forma obtiene más de las atenciones y el afecto que necesita. Cuando un bebé estira del pelo a su madre y ve que ella se enfada y lo separa aprende que esta no es la forma de conseguir afecto y deja de hacerlo.

Figura 1. **Beneficios evolutivos y riesgos psicológicos relativos.**

Opción evolutiva	*Utilidad en el funcionamiento normal*	*Repercusiones sobre el funcionamiento patológico*
Conservación de reacciones primitivas.	Cautela ante situaciones peligrosas; no cometer los mismos errores dos veces.	Hipervigilancia y sobrerreacción a estímulos benignos (p.e., ansiedad o trastornos del estado de ánimo).
Sesgo hacia el aprendizaje precoz.	Maximización del encaje individual con el entorno.	Internalización de la parentalidad negativa, los estilos de apego inseguros y desorganizados y la psicopatología paterna.
Velocidad de procesamiento inconsciente.	Capacidades predicitvas y anticipatorias rápidas.	Apego inseguro, prejuicios culturales, miedo y rabia excesivos, evitación (fobias).
Velocidad de respuesta versus flexibilidad.	Equilibrio entre la preparación inmediata y el razonamiento cognitivo.	Conductas reactivas, incapacidad para tranquilizarse, respuestas estereotipadas.
Especialización hemisférica e inhibición lateral.	Mayor número de habilidades especializadas.	La inhibición del hemisferio derecho a favor del izquierdo puede llevar a la desconexión de la cognición, el afecto y la conciencia somática.
Supresión del lenguaje y de la capacidad predictiva en condiciones de estrés.	Mantenerse quieto y callado cuando uno se esconde de un enemigo.	Falta de memoria consciente en las situaciones evocadoras de emociones.
Sesgo hacia la ansiedad y el miedo.	Cautela ante situaciones peligrosas; no cometer los mismos errores dos veces.	Miedos, fobias y trastornos de ansiedad.
Primacía de la proyección.	Ver cosas en los demás que nos preocupan a nosotros, imitar las habilidades que poermiten la empatía y el cuidado.	Proyección. Ideación paranoide, falta de autoconocimiento, foco excesivo en los demás (p.e., personalidades dependientes, límites y narcisistas, fobia social).
Autoengaño inconsciente.	Capacidad para actuar rápidamente y asumir riesgos sin dudarlo facilidad para engañar a los demás en la vida social.	Uso de defensas primitivas tales como evitación, negación y proyección.

Para los seres humanos la gente es el entorno al que nos adaptamos. Si acertamos en nuestras relaciones tendremos alimento, abrigo, protección e hijos. En el resto de este artículo sugeriremos algunas de las formas en que la gente conforma mutuamente sus cerebros.

LA SUPERVIVENCIA DE LOS MEJOR CRIADOS

Los "machos alfa" de nuestra sociedad no son los culturistas rubios y altos de la televisión, sino más bien aquellos que consiguen regular el estrés. La capacidad para regular el estrés depende de las condiciones de nuestra crianza. Los más aptos de los que sobreviven son los que han sido mejor criados. Cuanto más podamos regular nuestros propios sentimientos, no estar a la defensiva y utilizar defensas más maduras, más capaces seremos de aprender sobre nosotros mismos en nuestras relaciones y de continuar creciendo a lo largo de la vida. La regulación de los sentimientos mantiene a todo el organismo más sano: el sistema inmunológico, la presión arterial y el corazón, la digestión y todo el metabolismo se ven afectados por cómo hacemos frente a la tensión.

Los esquemas de apego reflejan una forma de transducción de la experiencia interpersonal en la estructura biológica. Si comenzamos la vida con un apego seguro, tendremos la capacidad de utilizar a los demás para ayudarnos a regular nuestro afecto e integrar nuestras funciones cerebrales. El apego seguro significa una conexión emocional mantenida con una figura de vínculo en la que se confía. Esta relación contrarresta muchos de los defectos evolutivos descritos antes y mantiene nuestra plasticidad cerebral y nuestra capacidad para aprender durante toda la vida. Hay que recordar que el trazado del circuito social del cerebro y el del miedo comparten la amígdala como base. Debido a esto, la negociación de las relaciones y la modulación del miedo se convierten en una sola cosa.

El apego seguro esculpe los sistemas del cerebro social en formas que optimizan la integración de redes, el arousal autonómico y las respuestas de afrontamiento positivo (Schore, 1994). La corteza orbitofrontal y la amígdala están conectadas entre sí y con el nervio vago y el eje hipotalámico-pituitario-suprarrenal por un circuito social. Este sistema procesa el valor de castigo y recompensa de los estímulos complejos (tales como los padres y otros factores ambientales relevantes para la supervivencia) y media las respuestas emocionales y viscerales basadas en aprendizajes pasados, (Hariri, Bookheimer, & Mazziotta,, 2000; O'Doherty, Kringelbach, Rolls, Hornak, & Andrews, 2001; Porges, 2001; Price, Carmichael, & Drevets, 1996; Tremblay & Schultz, 1999). La regulación de estos sistemas se establece en fases tempranas de la vida y se organiza en patrones duraderos de arousal, de reactividad al estrés, y de vulnerabilidad a la psicopatología. Los estilos inseguros y desorganizados de apego reflejan patrones evolutivos y formas de enfrentarse a los episodios de pérdida de la regulación menos que óptimos. Cuando la regulación del contacto social es deficitaria debido al apego inseguro, la gente

tiende a depender de una regulación autonómica más primitiva en sus relaciones. Esto podría dar lugar a las reacciones emocionales y corporales radicales y duraderas ante la tensión interpersonal que se expresan en los comportamientos evitativos y ansiosos (Porges, 2001).

Los esquemas de apego seguros e inseguros son absolutamente diferentes. Los niños con apego seguro no producen una respuesta adrenocortical al estrés, lo cual sugiere que es una estrategia de afrontamiento exitosa. Por otra parte, los que tienen esquemas de apego inseguros muestran una reacción al estrés que sugiere que el apego inseguro se explica mejor con un modelo de *arousal* que con uno de afrontamiento (Izard et el al., 1991; Nachmias, Gunnar, Mangelsdorf, Parritx , & Buss, 1996; Spangler y Grossman, 1993; Spangler y Schieche, 1998). El comportamiento de los individuos con apego seguro es una expresión del estado de su *arousal* autonómico en respuesta al miedo.

Los esquemas de apego son recuerdos implícitos que se conocen sin pensarlos. Afectan a la elección de pareja y a la calidad de nuestras relaciones. Se almacenan en la arquitectura del circuito social del cerebro y en el del miedo como predicciones de los comportamientos de los demás y dirigen inconscientemente nuestras interacciones sociales. Los esquemas de apego crean a la vez nuestras creencias sobre la gente que conocemos y nuestras reacciones a ellos. Su impacto va más allá de la capacidad de formar nuestras relaciones; también influyen fuertemente en nuestra vida emocional, nuestro funcionamiento inmunológico y nuestra experiencia de nosotros mismos. Si bien siempre se ha aceptado que las relaciones tempranas parecen tener un impacto permanente en nosotros, ahora tenemos las primeras intuiciones sobre los procesos subyacentes que median en dicho impacto. Estos esquemas de apego se evocan en la relación de la terapia como transferencia. Si se puede establecer una relación de trabajo y ver la transferencia como memoria implícita, terapeuta y cliente pueden trabajar juntos para descubrir su origen y separarlo de la situación actual.

PLASTICIDAD NEURONAL SOCIAL

El cerebro es un órgano de adaptación —puede adaptarse a cualquier ambiente, incluyendo algunos que no conducen a la salud, la felicidad y la capacidad para mantener relaciones. Hemos visto mucha evidencia del impacto de la crianza temprana en la formación del cerebro social y de sus circuitos emocionales. Así, cuando nuestras relaciones tempranas son atemorizantes, abusivas o inexistentes, nuestros cerebros se adaptan obedientemente a las realidades de nuestras desafortunadas situaciones. Sin embargo, hay motivos para creer que estos circuitos mantienen su plasticidad dependiente de la experiencia a lo largo de toda la vida, especialmente en las relaciones de intimidad (Bowlby, 1988; Davidson, 2000). Además, hay investigaciones que demuestran que en la transición entre el noviazgo y el matrimonio se da una tendencia a evolucionar desde esquemas inseguros y

desorganizados de apego a patrones de mayor seguridad (Crowell, Treboux , & Waters, 2002).

La plasticidad dependiente de la experiencia se ha encontrado en muchas áreas del cerebro, incluyendo la corteza prefrontal (Kolb y Gibb, 2002), la amígdala (Maren y Fanselow, 1995) y el hipocampo (Maletic-Savatic, Malinow , & Svoboda, 1999). Estas estructuras, fundamentales para el aprendizaje y la memoria, son también claves en la organización de los esquemas de apego. Es muy probable que las conexiones seguras con los demás sirvan para modificar los esquemas de apego inseguro.

En un trabajo previo, uno de nosotros esbozó los aspectos de la psicoterapia exitosa que optimizan las condiciones de neuroplasticidad del cerebro para maximizar el éxito del tratamiento (Cozolino, 2002). Son las siguientes:

- Una relación segura y de confianza con un terapeuta con el que se produce una conexión emocional;
- El mantenimiento de niveles moderados de *arousal*;
- La activación de cognición y emoción;
- La co-construcción de una narrativa que refleje los aspectos positivos del *self*.

Revisando varias orientaciones psicoterapéuticas parece que todos estos elementos se dan en las principales modalidades de tratamiento, y que son condiciones necesarias para su éxito. Cada uno de estos cuatro elementos parece también tener un cierto grado de apoyo en la literatura neurobiológica. Una relación de intimidad emocional con el terapeuta inhibe las respuestas del miedo de la amígdala en la relación y activa el circuito del apego haciéndolo más plástico. Los niveles moderados de *arousal* maximizan los procesos bioquímicos que conducen a la síntesis de las proteínas necesarias para modificar las estructuras neuronales. La activación de circuitos afectivos y cognoscitivos permite la reasociación y re-regulación de los sistemas frontales, maximizando la integración de la experiencia entre los hemisferios derecho a izquierdo. El trabajo contra la disociación de las redes afectiva y cognitiva es una meta fundamental de muchas formas de terapia y resulta vital para el tratamiento de una amplia gama de trastornos. Finalmente, la co-construcción de una nueva narrativa crea un nuevo lenguaje para la experiencia, cosa que puede modificar la autoimagen y servir como guía para el comportamiento positivo futuro.

El estudio de las relaciones de parentalidad ótpima ofrece muchas pistas sobre las relaciones terapéuticas. Después de todo las redes del cerebro social se construyen en el contexto interactivo de las relaciones paterno-filiales y puede que cambien de maneras similares. Desgraciadamente, el estrés en etapas tempranas de la vida, las dificultades de vinculación, la psicopatología de los padres y otras experiencias traumáticas hacen difícil la conexión y el apego. Dado que la base del cerebro social es también el núcleo del trazado del circuito del miedo, la experiencia negativa temprana puede dar lugar a que las relaciones sociales actúen como

estímulo para la ansiedad. Así, el miedo generado en relaciones pasadas se convierte en problemas de desconfianza, falta de intimidad y dificultades de regulación afectiva en relaciones subsecuentes. No es de extrañar que el desafío mayor para la psicoterapia sea el establecimiento de la suficiente confianza como para permitir que se dé una relación terapéutica de apego.

NARRATIVAS E INTEGRACIÓN DE REDES NEURONALES

El cerebro humano contemporáneo encarna millones de años de adaptación evolutiva, con estructuras antiguas que se conservan y modifican y nuevas estructuras que emergen, se amplían y se conectan en red. Las redes y los incontables compromisos de diseño que obran recíprocamente crean simultáneamente grandes logros y caos potencial. La evolución del cerebro es interdependiente al aumento de complejidad social y a la aparición del lenguaje. Las narrativas han emergido como elemento de organización central de estos procesos co-evolutivos.

Las narrativas sirven como herramientas muy poderosas para el trabajo de la integración de redes neuronales de alto nivel (Rossi, 1993). La combinación de una línea argumental directa y orientada a metas con expresiones emocionales verbales y no verbales activa y utiliza el procesamiento de ambos hemisferios —izquierdo y derecho— así como procesos corticales y subcorticales (Siegel, 1999). Esta activación cooperativa e interactiva puede ser precisamente la que se requiere para esculpir redes neuronales integradas. Las narrativas requieren la participación de estructuras cerebrales múltiples permitiendo que combinemos, en nuestra memoria consciente, nuestros conocimientos, sensaciones, sentimientos y comportamientos (Siegel, 1999).

Gran parte de la integración neuronal se da en las áreas de asociación de los lóbulos frontal, temporal y parietal, que sirven para coordinar, regular y dirigir múltiples circuitos neuronales. Son los operadores de la centralita telefónica del cerebro, capaces de usar el lenguaje, las historias y las narrativas para conectar el funcionamiento sistémico a través del cerebro y del cuerpo. Una historia bien narrada, que contenga conflictos y su resolución, gestos y expresiones y pensamientos salpicados de emoción conecta a la gente e integra redes neuronales. Una estructura narrativa inclusiva le aporta al cerebro ejecutivo la mejor plantilla y la mejor estrategia para el diseño y la coordinación de las funciones de la mente. Hay evidencia de que tales narrativas ayudan a conseguir seguridad emocional a la vez que reducen al mínimo la necesidad de defensas psicologicas elaboradas (Fonagy, Steele, Steele, Moran, & Higgit, 1991).

Las narrativas son especialmente importantes en situaciones de estrés grave. Se ha encontrado que en estados de ansiedad y miedo extremo, la porción del cerebro responsable de la producción del lenguaje se inhibe activamente (Rauch et al., 1996). Esto se relaciona muy probablemente con la opción evolutiva por el silencio como camuflaje cuando nos sentimos amenazados. El miedo puede dar

lugar a una forma de afasia expresiva que no solamente deteriore nuestra capacidad de hablar, sino que también haga difícil la organizacióin consciente de las ideas y la integración del proceso neuronal de la información.

Un ejemplo de la plasticidad de la memoria que resulta del intercambio narrativo interpersonal es el caso de Diego. Diego tenía 25 años y estaba en terapia por tercera vez, con una historia de abusos sexuales por parte de sus hermanos y de intentos de suicidio. A él le iba muy bien en su carrera, pero sus relaciones familiares, sociales y románticas eran caóticas y le causaban un malestar persistente. Después de muchos meses se había desarrollado un vínculo de confianza entre Diego y su terapeuta. Diego se atrevió a compartir con su terapeuta la historia de cómo su hermano lo forzó a practicar sexo oral con uno de sus amigos —Diego y el amigo de su hermano no tenían más de 7 años. Diego expresó vergüenza y cólera hacia sí mismo y rabia hacia su hermano. Estas sensaciones caracterizaban su relación de adulto consigo mismo y con su hermano.

Su terapeuta le animó a que volviese a explicar la historia, pero que se imaginara cómo hubiese sido de diferente la experiencia si él pudiera viajar en el tiempo e intervenir como adulto. Diego se vio como adulto entrando en la habitación mientras tenía lugar el abuso. Le exigió a su hermano —apenas adolescente comparado con Diego adulto— que lo detuviese inmediatamente. El Diego adulto tranquilizó al Diego niño y a su amigo, asegurándoles que no era culpa suya y que no era justo que los hubiesen colocado en esa situación. Buscó después a sus padres y los riñó por no comprobar cómo estaban los niños para saber si había que protegerlos de su hermano mayor. En su nueva narrativa Diego podía hacerse cargo de la situación y defenderse de forma competente. Todavía sentía tristeza y rabia por la violación, pero ahora con la conciencia de que la amenaza estaba en el pasado y de que como adulto tenía la energía para protegerse en sus relaciones. Lentamente la nueva narrativa de Diego dio lugar a cambios en su concepto de sí mismo y en su capacidad de comunicarse asertivamente con su familia.

La relación estable y segura con el terapeuta ayudó a reducir la actividad del miedo en el circuito de la amígdala de Diego para que pudiese participar en actividades más propias del lóbulo frontal, tales como razonar sobre sus respuestas emocionales y planear cómo enfrentarse a ellas. Antes del intercambio terapéutico las funciones hemisféricas derecha e izquierda de Diego no estaban bien integradas. Sin poder adoptar una perspectiva temporal lógica respecto al incidente había estado volviendo a vivir el acontecimiento en los niveles emocional y somático como si su hermano todavía pudiese abusar de él hoy mismo. Muy probablemente el ambiente de la familia desalentó el que se hablara entre los hermanos de los abusos, cosa que se agregó a la supresión natural del lenguaje durante los episodios traumáticos. Como hemos visto, el aprendizaje temprano establece nuestros esquemas de apego, y el patrón adulto de Diego de iniciar relaciones con gente que lo intimidaba y abusaba de él le dio al terapeuta una pista de lo que había aprendido

sobre las relaciones durante su niñez. Al implicar a Diego en una narrativa sobre un recuerdo que previamente era predominantemente del hemisferio derecho, el terapeuta facilitó una mayor integración lateral y Diego adquirió conciencia de causa-efecto.

En conclusión, la evolución del cerebro humano ha dado lugar a un número de compromisos y a un nivel de complejidad que lo hace vulnerable a la disociación y a problemas de regulación. Dado que parte de esta complejidad creciente está entretejida con la socialización del cerebro, las relaciones y las interacciones tienen la capacidad de afectar y alterar el funcionamiento cerebral. En ausencia de un modelo de cambio basado en el cerebro, la psicoterapia ha utilizado un proceso de ensayo y error para descubrir las formas mediante las cuales influir en sus funciones y en la dirección de su desarrollo. Es gracias a esta capacidad del cerebro de afectar a otros cerebros que la psicoterapia puede alcanzar sus resultados.

La psicoterapia, como la paternidad, no es una actividad ni mecánica ni genérica. Cada pareja terapeuta-cliente crea una relación única que tiene un resultado particular. La importancia de los procesos inconscientes tanto de los padres como de los terapeutas queda resaltada por su participación activa en la co-construcción de las nuevas narrativas de sus hijos o pacientes. Como demuestra la investigación sobre apego, el inconsciente de cada padre juega un papel en la creación del cerebro del niño, igual que el inconsciente del terapeuta contribuye al contexto y al resultado de la terapia. Esto subraya la importancia de una formación y supervisión adecuada para los terapeutas que dejarán huella en los corazones, las mentes y los cerebros de sus clientes.

En este artículo se exploran los aspectos históricos, científicos y teóricos de la emergencia de la psicoterapia desde sus raíces iniciales en la neurología. Ver el cerebro en su contexto evolutivo ayuda a entender su organización, sus vulnerabilidades y la necesidad emergente de la psicoterapia. Estos principios se ligan a cuestiones clínicas cotidianas para los terapeutas tales como el diagnóstico, el tratamiento y la educación de los clientes sobre su funcionamiento cerebral

Palabras clave: *neurobiología, psicoterapia, evolucionismo, narrativas, psicología clínica.*

Referencias bibliográficas

ADOLPHS, R., TRANEL, D., DAMASIO, H., & DAMASIO, A. (1994). Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to the human amygdala. *Nature, 372,* 669–672.

BECK, A. T., RUSH, A. J., SHAW, B. F., & EMERY, G. (1979). *Cognitive therapy of depression.* New York: Guilford Press.

BOURET, S., & SARA, S. J. (2004). Reward expectation, orientation of attention and locus coeruleus-medial frontal cortex interplay during learning. *European Journal of Neuroscience, 20,* 791–802.

BOWLBY, J. (1988). A *secure base: Clinical applications of attachment theory.* London: Routledge.

COZOLINO, L. J. (2002). *The neuroscience of psychotherapy: Building and rebuilding the human brain.* New York: Norton.

CRITCHLEY, H., DALY, E., PHILLIPS, M., BRAMMER, M., BULLMORE, E., WILLIAMS, S., ET AL. (2000). Explicit and implicit mechanisms for processing of social information from facial expressions: A functional magnetic resonance imaging study. *Human Brain Mapping, 9,* 93–105.

CROWELL, J. A., TREBOUX, D., & WATERS, E. (2002). Stability of attachment representations: The transition to marriage. *Developmental Psychology, 38,* 467–479.

CUTTING, J. (1992). The role of the right hemisphere in psychiatric disorders. *British Journal of Psychiatry, 160,* 583–588.

DAVIDSON, R. J. (2000). Affective style, psychopathology, and resilience: Brain mechanisms and plasticity. *American Psychologist, 55,* 1196–1214.

DE BELLIS, M. D., KESHAVAN, CLARK, D. B., CASEY, B. J., GIEDD, J. N., BORING, A. M., ET AL. (1999). Developmental traumatology part II: Brain development. *Biological Psychiatry, 45,* 1271–1284.

FONAGY, P., STEELE, M., STEELE, H., MORAN, G. S., & HIGGITT, A. C. (1991). The capacity to understand mental states: The reflective self in parent and child and its significance for security of attachment. *Infant Mental Health Journal, 12,* 201–218.

FUSTER, J. M. (1996). Frontal lobe and the cognitive foundation of behavioral action. In A. R. Damasio, H. Damasio, & Y. Christen (Eds.), *Neurobiology of decision-making* (pp. 47–61). Berlin: Springer-Verlag.

GALLESE, V., FADIGA, L., FOGASSI, L., & RIZZOLATTI, G. (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain, 119,* 593–609.

GESCHWIND, N., & GALABURDA, A. M. (1985). Cerebral lateralization: Biological mechanisms, associations and pathology: I. A hypothesis and a program for research. *Archives of Neurology, 42,* 428–459.

GOLDBERG, E., & COSTA, L. D. (1981). Hemispheric differences in the acquisition and use of descriptive systems. *Brain and Language, 14,* 144–173.

GOULD, S .J. (1977). *Ontogeny and phylogeny.* Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University.

HAMPDEN-TURNER, C. (1981). *Maps of the mind.* New York: MacMillian Publishing Company.

HARIRI, A. R., BOOKHEIMER, S. Y., & MAZZIOTTA, J. C. (2000). Modulating emotional responses: Effects of a neocortical network on the limbic system. *NeuroReport, 11,* 43–48.

HOPPE, K. D. (1977). Split-brains and psychoanalysis. *Psychoanalytic Quarterly, 46,* 220–244.

HOPPE, K. D., & BOGEN, J. E. (1977). Alexithymia in twelve commissurotomized patients. *Psychotherapy and Psychosomatics, 28,* 148–155.

IZARD, C. E., PORGES, S. W., SIMONS, R. F., HAYNES, O. M., HYDE, C., PARISI, M., ET AL. (1991). Infant cardiac activity: Developmental changes and relations with attachment. *Developmental Psychology, 27,* 432–439.

JACOBS, B. L., VAN PRAAG, H., & GAGE, F. H. (2000). Depression and the birth and death of brain cells. *American Scientist, 88,* 340–345.

JEANNEROD, M., ARBIB, M. A., RIZZOLATTI, G., & SAKATA, H. (1995). Grasping objects: The cortical mechanism of visuomotor transformation. *Trends in Neurosciences, 18,* 314–320.

KEYSERS, C., XIAO, D. K., FÖLDIÁK, P., & PERRETT, D. I. (2001). The speed of sight. *Journal of Cognitive Neuroscience, 13,* 90–101.

KOLB, B. & GIBB, R. (2002). Frontal lobe plasticity and behavior. In T. Donald & T. Robert (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 541–556). New York: Oxford University Press.

LEDOUX, J. E. (1996). *The emotional brain.* New York: Simon and Schuster.

LEVY, J., TREVARTHEN, C., & SPERRY, R. W. (1972). Perception of bilateral chimeric figures following hemispheric disconnection. *Brain, 95,* 61–78.

MACLEAN, P. D. (1985). Brain evolution relating to family, play, and the separation call. *Archives of General*

Psychiatry, 42, 405–417.
MACLEAN, P. D. (1990). *The triune brain in evolution: Role of paleocerebral functions*. New York: Plenum Press.
MALETIC-SAVATIC, M., MALINOW, R., & SVOBODA, K. (1999). Rapid dendritic morphogenesis in CA1 hippocampal dendrites induced by synaptic activity. *Science, 283*, 1923–1927.
MAREN, S., & FANSELOW, M. (1995). Synaptic plasticity in the basolateral amygdala induced by hippocampal formation stimulation in vivo. *Journal of Neuroscience, 15*, 7548–7564.
MCCARTHY, G. (1995). Functional neuroimaging of memory. *The Neuroscientist, 1*, 155–163.
MESULAM, M. M. (1998). From sensation to cognition. *Brain, 121*, 1013–1052.
MIDDLETON, H. C., SHARMA, A., AGOUZOUL, D., SAHAKIAN, B. J., & ROBBINS, T. W. (1999). Idazoxan potentiates rather than antagonizes some of the cognitive effects of clonidine. *Psychopharmacology, 145*, 401–411.
MORRIS, J. S., FRISTON, K. J., BÜCHEL, C., FRITH, C. D., YOUNG, A. W., CALDER, A. J., ET AL. (1998). A neuromodulatory role for the human amygdala in processing emotional facial processing. *Brian, 121*, 47–57.
MORRIS, J. S., FRITH, C. D., PERRETT, D. I., ROWLAND, D., YOUNG, A. W., CALDER, A. J., ET AL. (1996). A differential neural response in the human amygdala to fearful and happy facial expressions. *Nature, 383*, 812–815.
NACHMIAS, M., GUNNAR, M. R., MANGELSDORF, S., PARRITZ, R. H., & BUSS, K. (1996). Behavioral inhibition and stress reactivity: The moderating role of attachment security. *Child Development, 67*, 508–522.
NASRALLAH, H. A. (1985). The unintegrated right cerebral hemispheric consciousness as alien intruder: A possible mechanism for Schneiderian delusions in schizophrenia. *Comprehensive Psychiatry, 20*, 273–282.
NESSE, R. M., & LLOYD, A. T. (1992). The evolution of psychodynamic mechanisms. In J.H. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds.), *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture* (pp. 601–626). New York: Oxford University Press.
NOMURA, M., IIDAKA, T., KAKEHI, K., TSUKIURA, T., HASEGAWA, T., MAEDA, Y., ET AL. (2003). Frontal lobe networks for effective processing of ambiguously expressed emotions in humans. *Neuroscience Letters, 348*, 113–116.
O'DOHERTY, J. KRINGELBACH, M. L., ROLLS, E. T., HORNAK, J., & ANDREWS, C. (2001). Abstract reward and punishment representations in the human orbitofrontal cortex. *Nature Neuroscience, 4*, 95–102.
PORGES, S. W. (2001). The polyvagal theory: Phylogenetic substrates of a social nervous system. *International Journal of Psychophysiology, 42*, 123–146.
PRICE, J. L., CARMICHAEL, S. T., & DREVETS, W. C. (1996). Networks related to the orbital and medial prefrontal cortex; A substrate for emotional behavior? *Progress in Brain Research, 107*, 523–536.
RAUCH, S. L., VAN DER KOLK, B. A., FISLER, R. E., ALPERT, N. M., ORR, S. P., SAVAGE, C. R., ET AL. (1996). A symptom provocation study of posttraumatic stress disorder using positron emission tomography and script-driven imagery. *Archive of General Psychiatry, 53*, 380-387.
RIZZOLATTI, G., & ARBIB, M. A. (1998). Language within our grasp. *Trends in Neurosciences, 21*, 188–194.
ROSSI, E. L. (1993). *The psychobiology of mind-body healing*. New York: Norton.
SCHORE, A. N. (1994). *Affect regulation and the origin of the self: The neurobiology of emotional development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
SEMMES, J. (1968). Hemispheric specialization: A possible clue to mechanism. *Neuropsychologia, 6*, 11–26.
SIEGEL, D. J. (1999). *Developing mind: Toward a neurobiology of interpersonal experience*. New York: Guilford Press.
SPANGLER, G., & GROSSMAN, K. E. (1993). Biobehavioral organization in securely and insecurely attached infants. *Child Development, 64*, 1439–1450.
SPANGLER, G., & SCHIECHE, M. (1998). Emotional and adrenocortical responses of infants to the strange situation: The differential function of emotional expression. *International Journal of Behavioral Development, 22*, 681–706.
TAYLOR, G. J. (2000). Recent developments in alexithymia theory and research. *Canadian Journal of Psychiatry, 45*, 134–142.
TAYLOR, M. A. (1999). *The fundamentals of clinical neuropsychiatry*. Oxford: Oxford University Press.
TEICHER, M. H. (2002). Scars that won't heal: The neurobiology of child abuse. *Scientific American, 286*(3), 68–75.
TEICHER, M. H., DUMONT, N. L., ITO, Y., VAITUZIS, C., GEIDD, J. N., & ANDERSEN, S. L. (2004).

Childhood neglect is associated with reduced corpus callosum area. *Biological Psychiatry, 56*, 80–85.

TREMBLAY, L., & SCHULTZ, W. (1999). Relative reward preference in primate orbitofrontal cortex. *Nature, 398*, 704–708.

VYAS, A., & CHATTARJI, S. (2004). Modulation of different states of anxiety-like behavior by chronic stress. *Behavioral Neuroscience, 118*, 1450–1454.

WHALEN, P. J. (1998). Fear, vigilance, and ambiguity: Initial neuroimaging studies of the human amygdala. *Current Directions in Psychological Science, 7*, 177–188.

WOLF, N. S., GALES, M. E., SHANE, E., & SHANE, M. (2000). The developmental trajectory from amodal perception to empathy and communication: The role of mirror neurons in this process. *Psychoanalytic Inquiry, 21*, 94–112.