

## REVISIÓN

# EL TRAUMA RELACIONAL Y EL CEREBRO DERECHO EN DESARROLLO: INTERFAZ ENTRE PSICOLOGÍA PSICOANALÍTICA DEL SELF Y NEUROCIENCIAS<sup>1</sup>

(Rev GPU 2010; 6; 3: 296-308)

Allan N. Schore<sup>2</sup>

El psicoanálisis, la ciencia de los procesos inconscientes, recientemente ha pasado por una transformación significativa. La psicología del *self*, que deriva del trabajo de Heinz Kohut, tal vez representa la revisión más importante de la teoría de Freud en la medida en la que ésta ha modificado sus conceptos nucleares básicos desde un inconsciente intrapsíquico hacia un inconsciente relacional y desde un Yo cognitivo hacia un *self* que procesa emociones. Como resultado de un interés común en los esenciales procesos afectivos rápidos de base corporal que yacen debajo de la conciencia, en la actualidad está teniendo lugar un diálogo productivo entre psicoanálisis y neurociencias. Aquí aplico esta perspectiva interdisciplinaria a una comprensión más profunda de los mecanismos cerebro/mente/cuerpo no conscientes que se encuentran en el corazón de la psicología del *self*. Ofrezco una concepción neuropsicoanalítica del desarrollo y la estructuralización del *self*, focalizando en la maduración dependiente de la experiencia del cerebro derecho procesador de emociones en la infancia. A continuación, articulo un modelo interdisciplinario del trauma de apego y la disociación patológica, una defensa de formación temprana frente a afectos abrumadores que es una característica cardinal de las psicopatologías del *self*. Concluyo con algunas reflexiones sobre el mecanismo del proceso psicoterapéutico de cambio y sugiero que la psicología del *self* es, en esencia, una psicología de las funciones particulares del cerebro derecho y que estamos frente a un re-acercamiento entre psicoanálisis y neurociencias.

<sup>1</sup> Publicado originalmente con el título "Relational trauma and the developing right brain: An interface of psychoanalytic self psychology and neuroscience" (2009) en *Self and Systems: Annual of the New York Academy of Sciences*, 1159, 189-203. La traducción y re-publicación se ha realizado con el permiso expreso de la editorial Wiley-Blackwell. La traducción desde el inglés al castellano estuvo a cargo de André Sassenfeld

<sup>2</sup> Department of Psychiatry and Biobehavioral Sciences, University of California, Los Angeles, David Geffen School of Medicine, Los Angeles, California, USA. Correspondencia: Allan N. Schore, 9817 Sylvania Avenue, Northridge, CA 91324. anschore@aol.com

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, un conjunto de disciplinas científicas y clínicas está experimentando simultáneamente una rápida expansión de datos relevantes e incluso una reorganización de sus conceptos teóricos subyacentes. En efecto, el término *cambio de paradigma* está apareciendo en algunas literaturas. Aunque los actuales avances significativos en diversas tecnologías y en la computación han catalizado este periodo de crecimiento, un contribuyente importante ha sido la veloz comunicación de información no sólo en el interior, sino también entre disciplinas. En este periodo de crecimiento acelerado de información esencial acerca de la condición humana y el mundo natural, la transferencia de conocimientos a lo largo de los límites disciplinarios está ocurriendo con mayor rapidez. Esta tendencia se ve reflejada en un creciente interés en los estudios interdisciplinarios y en modelos integrados que sintetizan datos generados en la interfaz de diferentes campos científicos y clínicos.

Dentro de este contexto, existe el potencial para el surgimiento de soluciones nuevas y creativas a ciertos problemas fundamentales, en especial aquellos que tocan los mecanismos esenciales que se encuentran en el corazón de las funciones humanas adaptativas y desadaptativas. Hasta hace muy poco, estos problemas han sido estudiados desde el punto de vista particular de diversas perspectivas científicas que abarcan los dominios sociológico, psicológico, biológico y químico. El énfasis excesivo en la especialización dentro de cada una de estas disciplinas también ha promovido su aislamiento respecto de las demás, lo que a su vez ha aumentado sin advertirlo una separación dicotómica artificial entre, por ejemplo, psicología y biología, cerebro y mente, mente y cuerpo, cognición y emoción. Los anteriormente impermeables límites del conocimiento entre disciplinas también intensificaron una tensión y, en realidad, un conflicto entre aquellos que estudian los procesos inconscientes involuntarios y aquellos que estudian procesos conscientes voluntarios, esto es, entre el psicoanálisis –la ciencia de los procesos inconscientes– y la psicología –el estudio del comportamiento.

Esta relación ambivalente entre el psicoanálisis y las otras ciencias ha existido desde su creación por parte de Sigmund Freud. Y, sin embargo, a menudo se olvida que la carrera temprana de Freud fue en neurología y que en 1895 escribió el *Proyecto de una psicología científica*, un intento de crear “una psicología que debe ser una ciencia natural” (Schore, 1997a). En este notable documento Freud utilizó lo que en ese entonces se sabía de neurofisiología y biología para comen-

zar a construir un conjunto de principios reguladores de los procesos psicológicos y un modelo neuropsicológico del funcionamiento del cerebro. Freud no publicó el *Proyecto* durante su vida y, a lo largo de su carrera, nunca volvió al problema de crear un modelo capaz de integrar los ámbitos biológico y psicológico. Y, aún así, predijo que en algún momento en el futuro “tendremos que encontrar un punto de contacto con la biología” (Freud, 1913). Freud visualizaba, por lo tanto, la neurobiología como disciplina capaz de tender un puente entre biología y psicoanálisis, especialmente en el estudio del inconsciente y su impacto fundamental en todos los aspectos de la experiencia humana.

A lo largo del siglo pasado un número de transformaciones significativas se ha producido en la teoría de Freud, aunque gran parte de este trabajo no se ha transferido fuera de su campo. El núcleo teórico del psicoanálisis, casi inmodificado durante la mayor parte de su primer siglo, en la actualidad está pasando por una reformulación sustancial desde un inconsciente intrapsíquico hacia un inconsciente relacional, donde la mente inconsciente de una persona se comunica con la mente inconsciente de otra persona. El andamiaje del psicoanálisis clínico se apoya en concepciones del desarrollo y la estructura psíquica y son estos conceptos básicos los que están siendo reformulados. La psicología del *self*, que emergió a partir del trabajo seminal de Heinz Kohut, tal vez represente la actualización más significativa del psicoanálisis clásico desde su establecimiento. En 1971 Kohut, formado en neurología y después en psicoanálisis, publicó su clásico volumen *Análisis del self*, una detallada exposición del rol central del *self* en la existencia humana. Con posterioridad, amplió el marco teórico de referencia de la psicología del *self* en un segundo volumen, *La restauración del self* (1977) y finalmente en *¿Cómo cura el análisis?* (1984).

En todo su trabajo clínico y sus escritos Kohut intentó explorar los cuatro problemas básicos del psicoanálisis a los que inicialmente hizo referencia en su volumen seminal: cómo facilitan las transacciones relacionales tempranas con el entorno social la emergencia del *self* (*desarrollo del self*); cómo se internalizan esas experiencias en estructuras auto-reguladoras [*self-regulating*] en maduración (*estructuralización del self*); cómo llevan los déficit tempranos de la estructura del *self* a las posteriores patologías del *self* (*psicopatogénesis*); y cómo puede una relación terapéutica llevar a la restauración del *self* (*mecanismo de cambio psicoterapéutico*).

A pesar del hecho de que se formó originalmente como neurólogo, Kohut se sentía muy ambivalente respecto de la incorporación de datos científicos en el co-

razón de la psicología psicoanalítica del *self*. En efecto, al igual que Freud antes de él, se abstuvo de recurrir a su conocimiento neurológico previo e intentó crear un modelo puramente psicológico de los sistemas inconscientes que subyacen a todo el funcionamiento humano. No obstante, en los últimos diez años, a lo largo de y desde la “década del cerebro” ha emergido una perspectiva interdisciplinaria tanto dentro del psicoanálisis como dentro de las disciplinas que colindan. Debido a un interés común en los esenciales procesos afectivos rápidos de base corporal que yacen debajo de la consciencia, se está produciendo un diálogo productivo entre psicoanálisis y neurociencias. Esta convergencia ha facilitado la emergencia de una nueva disciplina, el neuropsicoanálisis, y una sub-especialización, el psicoanálisis del desarrollo (Schore, 1997a). Esta disciplina retorna al intento de Freud de crear “una psicología que debe ser una ciencia natural” al enfocarse de forma específica en el papel psicobiológico esencial del inconsciente en todos los afectos, cogniciones y conductas humanas.

En un número de trabajos he sugerido que ha llegado el tiempo para un re-acercamiento entre el psicoanálisis y la ciencias biológicas (Schore, 1994, 1997, 2002a, 2002b, 2003a, 2003b, 2005a). En este periodo, cuando las neurociencias están “descubriendo el inconsciente”, el neuropsicoanálisis está identificando los sistemas cerebrales “intrapésquicos” involucrados en una dinámica inconsciente redefinida y el psicoanálisis del desarrollo está generando un modelo complejo de los orígenes sociales-emocionales del *self* y de la ontogenia temprana del sustrato biológico del inconsciente humano. En la actualidad está claro que Freud estaba en lo correcto al postular que la mente inconsciente se desarrolla antes que la mente consciente y que el desarrollo temprano del inconsciente equivale a la génesis de un sistema del *self* que opera debajo de los niveles verbales conscientes a lo largo de todo el ciclo vital. Creo que una comprensión más profunda del desarrollo humano temprano nunca puede alcanzarse al focalizar estrechamente los estudios de infantes en los precursores del lenguaje, del pensamiento consciente y de la conducta voluntaria.

Un modelo completo del desarrollo humano (y del psicoanálisis) sólo puede ser psicobiológico, no meramente psicológico. Una comprensión más profunda de una de las cuestiones fundamentales de la ciencia, por qué los procesos tempranos del desarrollo son esenciales para la supervivencia a corto y largo plazo del organismo, no provendrá de un único o de múltiples descubrimientos en el interior de alguna disciplina en particular (Schore, 1994). Más bien, una integración de

campos relacionados es esencial para la creación de un modelo heurístico de las estructuras y funciones del desarrollo capaz de acomodar e interpretar los datos de diversas disciplinas biológicas y psicológicas y de ir y venir con libertad entre sus diferentes niveles de análisis.

En este artículo sobre la integración de la psicología del *self* y las neurociencias, esbozo mi trabajo neuropsicoanalítico sobre los orígenes neurobiológicos interpersonales del *self*. Presento primero una breve visión general de los conceptos de Kohut que representan el núcleo de la psicología del *self*. Con posterioridad, integro datos interdisciplinarios con la finalidad de construir una concepción neuropsicoanalítica del desarrollo y la estructuralización del *self*, enfocando la maduración dependiente de la experiencia del cerebro derecho de desarrollo temprano. A continuación, en un foco principal de este trabajo, aplico esta perspectiva neuropsicoanalítica del desarrollo a la psicopatogénesis de los déficit severos en el sistema del *self*. Recurriendo a mi trabajo en esta área, articulo un modelo de la psicología del *self* y de la neurobiología del trauma relacional temprano y de la etiología de la disociación patológica, una defensa de formación temprana que es una característica cardinal de un conjunto de psicopatologías de formación temprana. Concluyo con algunas reflexiones sobre el cambio psicoterapéutico y argumento que ha llegado el momento para un re-acercamiento entre psicoanálisis y neurociencias. A lo largo de todo el artículo, sugiero que el “punto de contacto con la biología” al que Freud hizo referencia es específicamente el papel central de los procesos psicobiológicos del cerebro derecho en la regulación inconsciente de los afectos, la motivación y la cognición, áreas de intenso interés tanto para la psicología contemporánea del *self* como para las neurociencias.

## MODELOS DEL DESARROLLO BASADOS EN LA PSICOLOGÍA DEL SELF: LA PSICOBIOLOGÍA DEL APEGO

Quizás la contribución intelectual más original y sobresaliente de Kohut fue su constructo evolutivo del *self*-objeto. En efecto, la psicología del *self* está construida sobre un principio fundamental del desarrollo —el hecho de que los padres con organizaciones psicológicas maduras actúan como *self*-objetos que llevan a cabo funciones regulatorias críticas para el infante, el cual posee una organización psicológica inmadura e incompleta. Por lo tanto, al niño se proporcionan, en niveles no-verbales por debajo de la conciencia, experiencias *self*-objetales que generan directamente la vitalización

y cohesión estructural del *self*. El constructo del *self*-objeto contiene dos componentes teóricos importantes. En primer lugar, el concepto de la díada madre-infante como unidad *self-self* objeto enfatiza que el desarrollo temprano es, en esencia, una interdependencia entre *self* y objeto en un sistema. Este concepto nuclear representó un gran impulso intelectual para la expansión de la perspectiva intersubjetiva en el psicoanálisis. En efecto, el énfasis de Kohut sobre los aspectos diádicos de las comunicaciones inconscientes modificaron el psicoanálisis desde una perspectiva sólo intrapsíquica hacia una perspectiva relacional más balanceada. Esto desafió al psicoanálisis a integrar los ámbitos de una psicología-de-una-persona y de una psicología-de-dos-personas.

El segundo componente del constructo del *self*-objeto es el concepto de regulación. En sus especulaciones acerca del desarrollo, Kohut (1971) afirmó que las transacciones regulatorias diádicas recíprocas del infante con *self*-objetos posibilitan el mantenimiento de su equilibrio homeostático interno. Estas experiencias *self*-objetales regulatorias proveen las experiencias afectivas intersubjetivas particulares que evocan la emergencia y mantención del *self* (Kohut, 1984). Siegel (1996) observa: "Kohut hace contribuciones de gran importancia a la comprensión de la vida emocional y sus conceptualizaciones tienen implicancias de largo alcance para la comprensión y el tratamiento de los estados emocionales." La idea de Kohut acerca de que los sistemas regulatorios están fundamentalmente involucrados con los afectos es apoyada en los estudios interdisciplinarios actuales que están resaltando no sólo la centralidad de los afectos, sino también de la regulación afectiva.

A pesar de su gran interés en la ontogenia temprana del *self*, a lo largo de su carrera Kohut nunca esclareció los detalles evolutivos precisos de su modelo ni prestó atención a los significativos avances en la psicología y el psicoanálisis del desarrollo que se estaban produciendo de modo simultáneo a sus propias teorizaciones. En la actualidad existe consenso respecto de que el psicoanálisis contemporáneo está "anclado en cuanto a su base científica en la psicología del desarrollo y en la biología del apego y los afectos" (Cooper, 1987). En este momento, la psicología del *self* está incorporando un amplio rango de las investigaciones actuales del desarrollo en su modelo teórico. En mis propias contribuciones a este esfuerzo he integrado avances recientes de la teoría del apego en este campo (Schore, 2002a, 2003a, 2005b).

Desde una visión general e integración de esos datos actualmente está establecido que la tarea esencial del primer año de la vida humana es la creación de un

lazo seguro de apego de comunicación emocional entre el infante y el cuidador primario. La investigación hoy sugiere que "aprender cómo comunicarse representa tal vez el proceso más importante del desarrollo que tiene lugar durante la infancia" (Papousek & Papousek, 1995). A través de comunicaciones visuales-faciales, auditivas-prosódicas y táctiles-gestuales, cuidador e infante aprenden la estructura rítmica del otro y modifican su comportamiento para calzar con esa estructura, co-creando con ello una interacción específicamente calzada [*fitted*].

Kohut (1971) describió episodios críticos de "espejeamiento empático", en los cuales "Las interacciones básicas más significativas y relevantes entre madre y niño habitualmente se encuentran en el área visual: el despliegue corporal del niño recibe la respuesta del brillo en el ojo de la madre". Durante las comunicaciones afectivas de base corporal arraigadas en transacciones de miradas mutuas, la madre psicobiológicamente entonada sincroniza los patrones espaciotemporales de su estimulación sensorial exógena con las manifestaciones espontáneas explícitas de los ritmos organísmicos del infante. Por medio de esta responsividad contingente, la madre evalúa las expresiones no-verbales de la activación interna y los estados afectivos de su infante, los regula y se los comunica de vuelta al infante. Para lograr esto, el cuidador primario tiene que modular con éxito niveles sub-óptimos altos o bajos de estimulación que inducirían niveles excesivamente elevados o extremadamente bajos de activación en el niño. El apego seguro depende del entonamiento psicobiológico sensible de la madre respecto de los estados internos de activación del infante.

De forma importante, la investigación actualmente demuestra con claridad que el cuidador primario no siempre está entonado y espejeando de modo óptimo, que existen frecuentes momentos de desentonamiento en la díada, rupturas del lazo de apego. La disrupción de los lazos de apego conduce a una falla regulatoria y a una homeostasis autonómica perturbada. Los estudios de la "reparación interactiva" que sigue al desentonamiento diádico (Tronick, 1989) apoyan la afirmación de Kohut (1977) respecto de que el *self*-objeto parental actúa para "remediar el desequilibrio homeostático del niño". En este patrón de "disrupción y reparación" (Beebe & Lachmann, 1994), el cuidador "suficientemente bueno" que induce una respuesta de estrés mediante el desentonamiento, de manera oportuna invoca un reentonamiento, una regulación de la activación negativamente cargada del infante.

En los modelos psicobiológicos actuales, el apego es definido como la regulación interactiva de estados

de sincronidad biológica entre y dentro de organismos (Schore, 2000, 2003a, 2005b). Los procesos regulatorios duales de sincronía afectiva, que genera estados de activación positiva y de reparación interactiva que modula estados de activación negativa son los bloques fundamentales de construcción del apego y sus emociones asociadas. Estos mecanismos regulatorios interactivos optimizan la comunicación de estados emocionales en el seno de una díada íntima y representan el sustrato psicobiológico de la empatía, un fenómeno de gran interés en la psicología del *self*. Kohut (1977) dedujo que, como resultado de la fusión empática de la psique rudimentaria del niño con la organización psíquica altamente desarrollada del *self*-objeto materno, el niño experimenta los estados afectivos del *self*-objeto como si fueran los propios. En consecuencia, los *self*-objetos son reguladores psicobiológicos externos que facilitan la regulación de experiencias afectivas y actúan en niveles no-verbales por debajo de la conciencia en la regulación de la auto-estima y el mantenimiento de la cohesividad del *self* (Schore, 1994, 2002b).

### LOS MODELOS DE LA ESTRUCTURALIZACIÓN BASADOS EN LA PSICOLOGÍA DEL SELF: VÍNCULOS CON LA NEUROBIOLOGÍA INTERPERSONAL

Un principio cardinal de la psicología del *self* dictamina que, como resultado de las experiencias relacionales óptimas de *self*-*self*objeto, el infante se vuelve capaz de llevar a cabo las funciones regulatorias de las pulsiones, adaptativas e integradoras que habían sido previamente llevadas a cabo por el objeto externo. Kohut postuló de modo específico que las frustraciones maternas óptimas apropiadas a la etapa del infante suscitan la “internalización transmutadora”; el proceso evolutivo por medio del cual la función *self*-objetal es internalizada por el infante y por medio del cual se forman estructuras regulatorias psicológicas. Los datos del desarrollo concuerdan con esto, aunque los datos interdisciplinarios enfatizan que no sólo la frustración estresante óptima es esencial para la formación de un sistema estructural capaz de regular los afectos estresantes, sino también la reparación interactiva. Las experiencias formativas del *self* se construyen sobre la base de funciones *self*-objetales internalizadas que facilitan la emergencia de estructuras regulatorias más complejas.

Investigaciones recientes también apoyan la especulación de Kohut acerca de que las transacciones regulatorias del infante con el *self*-objeto materno posibilitan la mantención de su equilibrio homeostático. De acuerdo a Ovtcharoff y Braun (2001), “La interacción

diádica entre el recién nacido y la madre [...] sirve como regulador de la homeostasis interna del individuo en desarrollo. La función regulatoria de la interacción recién nacido y la madre puede ser un promotor esencial para asegurar el desarrollo y mantenimiento normal de las conexiones sinápticas durante el establecimiento de los circuitos funcionales del cerebro”. Estos investigadores concluyen que las interacciones sutiles de apego que regulan las emociones alteran de modo permanente el cerebro al establecer y mantener los circuitos límbicos en desarrollo (Ziabreva *et al.*, 2003).

Un amplio conjunto de estudios actualmente clarifica la neurobiología evolutiva del mecanismo *self*-objetal. En mi propio trabajo he sugerido que la auto-organización del cerebro en desarrollo se produce en el contexto de un vínculo con otro *self*, otro cerebro. En términos más específicos, la relación *self*-*self*objeto está arraigada en comunicaciones afectivas de apego de hemisferio derecho a hemisferio derecho entre infante y cuidador (Schore, 1994, 2000, 2003a, 2005a). A la luz de las observaciones de que el sistema límbico humano que procesa emociones mieliniza en el primer año y medio (Kinney *et al.*, 1988) y de que el hemisferio derecho de maduración temprana (Chiron *et al.*, 1997; Bogolepova & Malofeeva, 2001; Allman *et al.*, 2005; Gupta *et al.*, 2005; Sun *et al.*, 2005) –que está profundamente conectado con el sistema límbico– pasa por un periodo de crecimiento acelerado en ese momento, las experiencias de apego impactan de forma específica las áreas límbicas y corticales del hemisferio cerebral derecho en desarrollo (Henry, 1993; Schore, 1994; Siegel, 1999; Cozolino, 2002).

En un trabajo muy reciente sobre la comunicación emocional madre-infante, Lenzi *et al.* (en prensa) ofrecen datos de un estudio con imagenología de resonancia magnética funcional “que apoyan la teoría de que el hemisferio derecho está más involucrado que el hemisferio izquierdo en el procesamiento emocional y, por ende, en el maternaje”. En otra confirmación de este modelo, Minagawa-Kawai *et al.* (2009) reportan acerca de un estudio con espectroscopía cercana a la infrarroja sobre el apego infante-madre a los 12 meses y concluyen: “nuestros resultados están en acuerdo con aquellos de Schore (2000), el cual hizo referencia a la importancia del hemisferio derecho en el sistema de apego”. Apoyando las especulaciones de Kohut acerca del espejeamiento empático, los investigadores neurocientíficos actualmente concluyen que los niños en desarrollo recurren a “un mecanismo de espejeamiento del hemisferio derecho –que hace interfaz con el sistema límbico que procesa el significado de emociones observadas o imitadas” (Dapretto *et al.*, 2006).

Las investigaciones neurobiológicas en curso sobre el diálogo intersubjetivo madre-infante indican: "Un número de funciones localizadas en el interior del hemisferio derecho trabaja en conjunto con la finalidad de ayudar al monitoreo de un bebé. Así como lo está para el procesamiento de emociones y rostros, el hemisferio derecho también está especializado para la percepción auditiva, la percepción de la entonación, la atención y la información táctil" (Bourne & Todd, 2004). Por lo tanto, las experiencias sociales facilitan la maduración dependiente de la experiencia de los sistemas del cerebro derecho en un periodo crítico, sistemas que procesan las comunicaciones visuales-faciales, auditivas-prosódicas y táctiles-gestuales. Desde la infancia a lo largo de todos los estadios posteriores del ciclo vital, el hemisferio derecho es dominante para la recepción, expresión y comunicación no conscientes de las emociones y para los componentes cognitivos y fisiológicos del procesamiento emocional (Schore, 2003a, 2003b). En relación con la empatía, un proceso nuclear de la psicología del *self*, en la actualidad se piensa que "la auto-consciencia, la empatía, la identificación con los demás y más en general los procesos intersubjetivos dependen en gran medida de [...] recursos del hemisferio derecho, que son los primeros en desarrollarse" (Decety & Chaminade, 2003).

Más allá, las "estructuras regulatorias psicológicas complejas" descritas por la psicología del *self* pueden ahora localizarse en la "especialización del hemisferio derecho para la regulación de los procesos vinculados con el estrés y las emociones" (Sullivan & Dufresne, 2006). En efecto, los sistemas auto-regulatorios principales del cerebro están ubicados en las áreas prefrontales orbitales del hemisferio derecho, que pasan por una maduración anatómica en periodos postnatales del desarrollo mamífero (Bradshaw & Schore, 2007). La maduración dependiente de la experiencia de este sistema de regulación afectiva está, por ende, directamente ligado con el origen del *self* (Schore, 1994). Investigaciones anteriores documentaron que el desarrollo del *self* y de la auto-consciencia se ve reflejado en la habilidad de los niños de dos años para reconocer su propia imagen visual en un espejo (Amsterdam, 1972). Estudios de neuroimagenología por resonancia magnética funcional muestran que, cuando los sujetos miran una imagen de su propio rostro, se observa activación en el empalme occípito-témporo-parietal y en el opérculo frontal derecho (Sugiura *et al.*, 2005) y el reconocimiento del propio rostro activa una red de "espejo" frontoparietal en el hemisferio derecho (Uddin *et al.*, 2005).

En efecto, una cantidad sustancial de investigación indica que el hemisferio derecho está especializado en

generar la auto-consciencia y el auto-reconocimiento y en el procesamiento de "material relacionado con el *self*" (Miller *et al.*, 2001; Decety & Chaminade, 2003; Fossati *et al.*, 2004; Platek *et al.*, 2004; Feinberg & Keenan, 2005; Perrin *et al.*, 2005). Los neurocientíficos actualmente sugieren que la función esencial del sistema de lateralización derecha es "mantener un sentido coherente, continuo y unificado del *self*" (Devinsky, 2000). Resumiendo este conocimiento, Molnar-Szakacs y colegas (2005) aseveran: "Los estudios han demostrado una contribución especial del hemisferio derecho (HD) en la cognición relacionada con el *self*, en la percepción del propio cuerpo, en la auto-consciencia, en la memoria autobiográfica y en la teoría de la mente. Muchos estudios de reconocimiento del propio rostro también han encontrado una ventaja del HD, sugiriendo un papel especial del HD en el procesamiento de material relacionado con el *self*". Estos datos indican con claridad que la psicología del *self* es, en esencia, una psicología de las funciones únicas del cerebro derecho.

#### MODELOS DE LA PSICOPATOGÉNESIS BASADOS EN LA PSICOLOGÍA DEL *SELF*: IMPACTO NEGATIVO DEL TRAUMA DE APEGO EN EL CEREBRO DERECHO

En el corazón del modelo de la psicopatogénesis de Kohut se encuentra la hipótesis central de que las fallas traumáticas de la madre en el espejeamiento empático conducen a defectos duraderos en el *self* emergente del infante. Por lo tanto, la psicología del *self* propone que la regulación fisiológica perturbada da lugar a perturbaciones primarias en las experiencias *self*-objetales y que un *self* defectuoso y una estructura regulatoria perturbada yacen en la base de las psicopatologías que se forman tempranamente. Kohut (1971) destacó la importancia del "papel de factores ambientales específicos (la personalidad de los padres, por ejemplo; ciertos eventos externos *traumáticos*) en la génesis de la detención del desarrollo"; en especial cuando "las respuestas de la madre son groseramente poco empáticas y poco confiables [...] ninguna internalización transmutadora puede tener lugar y la psique [...] no desarrolla las diversas funciones internas que restablecen el equilibrio narcisista".

Aunque existe una larga historia de controversia dentro del psicoanálisis, en la actualidad el campo está muy interesado en el problema del trauma y en las particulares defensas de supervivencia para manejar el trauma relacional temprano. Laub y Auerhahn (1993) proponen que la experiencia esencial del trauma es una disrupción del lazo entre el *self* y el "otro empático" que lleva a cabo el maternaje y, por ende, el introyecto

materno o función materna (función *self*-objetal regulatoria) es deficiente o está “dañada”. Más allá, afirman que “la naturaleza del trauma es eludir nuestro conocimiento tanto debido a la *defensa* como al déficit [...] el trauma sobrepasa y derrota nuestra capacidad de organizarlo”. En línea con estos principios basados en la psicología del *self*, los modelos neuropsicoanalíticos actuales ahora postulan que, bajo el impacto del trauma evolutivo, se desarrollan estructuras regulatorias defensivas y defectuosas específicas que se encuentran en el núcleo de la psicopatología del paciente (Schoore, 2002b).

El psicoanálisis, la psiquiatría y la traumatología del desarrollo están actualmente convergiendo en torno a la disociación, la defensa de supervivencia de último recurso frente a las experiencias emocionales abrumadoras e insoportables. La investigación longitudinal del apego demuestra la existencia de una asociación entre eventos traumáticos de infancia y tendencia a la disociación, descrita como “desapego respecto de una situación intolerable”; “el escape cuando no hay escape” y “una estrategia defensiva de último recurso” (Schoore, 2003b, en prensa). Aunque Kohut nunca utilizó el término *disociación*, en su último libro (1984) caracterizó una interacción temprana en la cual el niño traumatizado “se distancia” de las experiencias traumatizantes.

Si la capacidad empática de la madre se ha mantenido en un estado infantil, esto es, si tiende a responder con pánico respecto de la ansiedad del bebé, entonces se pondrá en marcha una cadena dañina. Ella puede distanciarse crónicamente respecto del bebé, privándolo con ello del efecto beneficioso de fusionarse con ella en la medida en la que vuelve de experimentar ansiedad moderada hacia la calma. De manera alternativa, ella puede seguir respondiendo con pánico, en cuyo caso pueden seguir dos consecuencias negativas: la madre puede sentar las bases en el niño para una tendencia de toda la vida hacia una propagación sin freno de la ansiedad u otras emociones o, al forzar al niño a distanciarse de tal [experiencia] demasiado intensa y por ende traumatizante, ella puede promover en el niño una organización psíquica empobrecida, la organización psíquica de una persona que posteriormente será incapaz ella misma de ser empática, de experimentar experiencias humanas, en esencia, de ser plenamente humana.

¿Qué pueden decirnos los estudios en curso en psicología del desarrollo, neurociencias afectivas y neuropsicoanálisis sobre la neurobiología y neuropsicología del trauma relacionado con apego y sobre la disociación, el mecanismo por medio del cual los seres humanos se “distancian” del trauma emocional

abrumador? En esta última sección discuto estudios interdisciplinarios que indican que las experiencias con un cuidador traumatizante impactan de forma negativa la seguridad del apego del niño, su maduración del cerebro derecho y su sentido del *self* y, con ello, sientan las bases para el uso de la disociación patológica en diversas patologías del *self*.

## LA PSICOBIOLOGÍA EVOLUTIVA DEL TRAUMA RELACIONAL

Durante el periodo de crecimiento acelerado del cerebro, la dis-regulación relacional de la activación inducida por el trauma dificulta las comunicaciones visuales-faciales, auditivas-prosódicas y táctiles-gestuales de apego mencionadas con anterioridad y altera el desarrollo de funciones esenciales del cerebro derecho. En contraste con un escenario óptimo de apego, en un entorno relacional inhibitorio del crecimiento el cuidador primario induce estados traumáticos de activación afectiva negativa duradera en el niño. Un cuidador como éste es inaccesible y reacciona frente a las expresiones de emociones y estrés de su infante inapropiadamente y/o con rechazo y, en consecuencia, exhibe una participación mínima o impredecible en los diversos tipos de procesos de regulación de la activación. En vez de modular, induce niveles extremos de estimulación y activación, muy altos en términos de abuso y/o negligencia. Y debido a que no proporciona una reparación interactiva, los intensos estados afectivos negativos del infante perduran por largos periodos.

Los estudios en la traumatología evolutiva revelan que la reacción psicobiológica del infante frente al trauma abarca dos patrones separados de respuesta: hiperactivación y disociación (Schoore, 2001, 2002c). En la etapa inicial de hiperactivación, el refugio materno de seguridad repentinamente se convierte en fuente de amenaza, gatillando una reacción de temor en el hemisferio derecho del infante, la ubicación tanto del sistema motivacional de apego como del sistema motivacional de miedo. El estresor materno activa el eje hipotálamico-pituitario-adrenal (HPA) de estrés, suscitando un aumento repentino del componente simpático gastador de energía del sistema nervioso autónomo (SNA) del infante; esto resulta en una frecuencia cardíaca, presión arterial y respiración significativamente aumentadas, las expresiones somáticas de un estado psicobiológico dis-regulado de miedo-terror. Este estado activo de hiperactivación simpática se expresa en una secreción incrementada del factor corticotrópico de liberación (FCL) –la hormona principal del estrés del cerebro. El FCL regula la actividad de la catecolamina

simpática, creando un estado hipometabólico en el cerebro en desarrollo.

Pero una segunda reacción frente al trauma relacional que se forma con posterioridad es la disociación, en la cual el niño se desinvolucra respecto de los estímulos en el mundo externo —se puede observar que los infantes traumatizados se encuentran “mirando fijamente el espacio con una mirada vidriosa”. Este estado de conservación por retirada de predominio parasimpático se produce en situaciones de estrés indefensas y desesperadas en las cuales el individuo se inhibe y busca evitar la atención con la finalidad de volverse “invisible”. El estado disociativo de paralización metabólica es un proceso regulatorio primario por medio del cual el individuo estresado se desinvolucra de modo pasivo con tal de conservar energías, promueve la supervivencia mediante la posición arriesgada de fingir la muerte y posibilita la restitución de los recursos agotados a través de la inmovilidad. En este estado hipometabólico, la frecuencia cardíaca, presión arterial y respiración disminuyen mientras se elevan los opioides endógenos que entumescen y embotan el dolor. Este mecanismo parasimpático (vago) de conservación de energía media el “profundo desapego” de la disociación.

De hecho, existen dos sistemas parasimpáticos vagos en la médula del tronco cerebral (Porges, 1997). El complejo vago ventral regula rápidamente el output cardíaco para promover el involucramiento y desinvolucramiento fluidos respecto del entorno social, aspectos de un lazo seguro de apego de comunicación emocional. Por otro lado, la actividad del complejo vago dorsal está asociada con estados emocionales intensos e inmovilización y es responsable de la depresión metabólica severa, hipoactivación y entumecimiento del dolor de la disociación. El repentino cambio de estado del infante traumatizado desde la hiperactivación simpática hacia la disociación parasimpática es descrito por Porges (1997) como “la transición repentina y rápida desde una estrategia poco exitosa de lucha que requiere una activación simpática masiva hacia el estado inmovilizado conservador que finge la muerte, asociado con el complejo vago dorsal”. Mientras que el complejo vago ventral exhibe activaciones rápidas y transitorias, el núcleo vago dorsal exhibe un patrón involuntario y prolongado de flujo vago, creando estados “vacíos” largos asociados con el desapego disociativo patológico.

¿Cómo se expresan los contextos traumáticos duales de la hiperactivación y la hipoactivación disociativa conductualmente en el seno de la diada madre-infante? Investigaciones de observación demuestran la existencia de un lazo entre la conducta materna que produce miedo, la disociación y el apego infantil desorganizado

(Schuengel, Bakersman-Kranenburg & Van Ijzendoorn, 1999). Hesse y Main (1999) observan el comportamiento de la madre que produce miedo: “en contextos que no son de juego, ‘acechar’ al infante con las piernas tiesas sobre cuatro patas en una postura de cazador; exhibición de los colmillos acompañada de siseos; gruñidos profundos dirigidos al infante”. En un trabajo reciente, Hesse y Main (2006) documentan que se gatilla una alarma de miedo en el infante cuando la madre entra en un estado disociativo de congelamiento: “Aquí, el cuidador parece haberse vuelto completamente no responsivo o incluso no consciente del ambiente externo, incluyendo la conducta física y verbal de su infante [...] Observamos a una madre que permaneció sentada en una posición inmovilizada e incómoda con la mano en el aire, mirando fijamente el espacio durante 50 segundos”. Nótese la transmisión intergeneracional no sólo del trauma relacional, sino, además de la defensa de último recurso contra las experiencias emocionales traumáticas, la disociación.

### LA DISOCIACIÓN PATOLÓGICA BASADA EN EL CEREBRO DERECHO Y LOS DÉFICIT BASADOS EN LA PSICOLOGÍA DEL SELF

Quienes trabajan en el campo de la traumatología evolutiva actualmente aseveran que el estrés abrumador del maltrato en la niñez está asociado con influencias adversas no sólo sobre la conducta, sino también sobre el desarrollo del cerebro (De Bellis *et al.*, 1999). Durante la transmisión intergeneracional del trauma de apego, el infante está calzando con las estructuras rítmicas de los estados dis-regulados de activación de la madre. Esta sincronización es registrada en los patrones de disparo de las regiones corticolímbicas sensibles al estrés del cerebro derecho, dominante en el afrontamiento de los afectos negativos (Davidson *et al.*, 1990). Al describir las funciones esenciales de supervivencia de este sistema lateralizado, Schutz (2005) advierte: “El hemisferio derecho opera una red distribuida para la respuesta rápida frente al peligro y otros problemas urgentes. Procesa de modo preferencial desafíos ambientales, estrés y dolor y maneja respuestas de auto-protección tales como la evitación y el escape”. El cerebro derecho está fundamentalmente involucrado en un mecanismo evitante-defensivo para lidiar con el estrés emocional, incluyendo la estrategia pasiva de supervivencia de la disociación.

Los datos neurobiológicos actuales pueden ser utilizados para crear modelos del mecanismo por medio del cual el trauma de apego impacta de forma negativa el cerebro derecho. Adamec *et al.* (2003) reportan

datos experimentales que “implican la neuroplasticidad en los circuitos límbicos del hemisferio derecho en la mediación de cambios de larga duración en los afectos negativos después de estrés breve pero severo”. De acuerdo a Gadea *et al.* (2005), las experiencias afectivas negativas suaves a moderadas activan el hemisferio derecho, pero una experiencia intensa “puede interferir con el procesamiento del hemisferio derecho con eventuales daños si se alcanza algún punto crítico”. Esos daños corresponden específicamente a la muerte celular apoptótica inducida por hiperactivación en el cerebro derecho hipermetabólico. Por lo tanto, a través de un cambio hacia una hipoactivación, un estado hipometabólico posibilita la supervivencia celular en momentos de intenso estrés excitotóxico (Schore, 1997b, 2001, 2002c, 2003b).

Recuérdese que las áreas corticales derechas y sus conexiones con las estructuras subcorticales derechas se encuentran en un periodo crítico de crecimiento durante el desarrollo humano temprano. El estrés psicobiológico masivo asociado con el trauma de apego prepara el escenario para el uso caracterológico de la disociación patológica basada en el cerebro derecho cuando se enfrentan estresores posteriores. Evidencia convergente indica que el abuso temprano impacta de manera negativa la maduración del sistema límbico, produciendo alteraciones neurobiológicas duraderas que subyacen a la inestabilidad afectiva, la tolerancia ineficiente del estrés, las dificultades de la memoria y las perturbaciones disociativas. De este modo, el estrés traumático en la niñez conduce a una auto-modulación de afectos dolorosos mediante el hecho de quitar la atención de los estados emocionales internos (Lane *et al.*, 1997). El cerebro derecho, dominante para la atención (Raz, 2004) y el procesamiento del dolor (Symonds *et al.*, 2006), por ende genera disociación, una defensa por medio de la cual los afectos negativos intensos asociados con el dolor emocional son bloqueados de la conciencia.

En congruencia con los modelos del desarrollo y con los modelos clínicos, Spitzer *et al.* (2004) reportan un estudio con estimulación magnética transcranial de adultos y concluyen: “En los individuos con tendencia a la disociación, un trauma que es percibido y procesado por el hemisferio derecho conducirá a una ‘disrupción en las funciones habitualmente integradas de la conciencia’”. En una investigación con imagenología por resonancia magnética funcional, Lanius *et al.* (2005) muestran una activación predominante del hemisferio derecho en pacientes psiquiátricos mientras están disociando y concluyen que la disociación, un escape de las emociones abrumadoras asociadas con

la memoria traumática, puede ser interpretada como representando una respuesta no-verbal frente a la memoria traumática.

Estos estudios exploran la evolución de un sistema regulatorio perturbado en términos del desarrollo y proporcionan evidencia acerca de que las áreas corticales prefrontales y límbicas del hemisferio derecho están centralmente involucradas en los déficit de mente y cuerpo que están asociados con una respuesta disociativa patológica (Schore, 2002c, en prensa). Este hemisferio derecho, mucho más que el izquierdo, tiene inter-conexiones recíprocas densas con las regiones límbicas que procesan las emociones así como con las áreas subcorticales que generan el aspecto de la activación autonómica corporal de las emociones. La actividad del sistema nervioso simpático se manifiesta en un involucramiento estrecho con el ambiente externo y un alto nivel de movilización de energía, mientras que el componente parasimpático impulsa el desinvolucramiento respecto del ambiente exterior y hace uso de niveles bajos de energía interna (Recordati, 2003). Los componentes del SNA son disociados en el trauma relacional.

En una formulación psicoanalítica reciente que hace eco de la “expansión sin freno de ansiedad u otras emociones” de Kohut, Bromberg (2006) vincula el trauma basado en el cerebro derecho con la hiperactivación autonómica, “un inundamiento caótico y aterrador de afectos que puede amenazar con sobrepasar la sanidad y poner en peligro la supervivencia psicológica”. La disociación es, entonces, gatillada automática e inmediatamente como la defensa fundamental frente a la dis-regulación de la activación de los estados afectivos abrumadores. Y, en la literatura psiquiátrica, Nijenhuis (2000) afirma que la “disociación somatomorfa” es el resultado de una traumatización de inicio temprano que se expresa como falta de integración en las experiencias sensoriomotrices, reacciones y funciones de la auto-representación del individuo. Los individuos disociativamente desapegados no sólo están desapegados del entorno, sino además del *self*—su cuerpo, sus acciones y su sentido de identidad (Allen, Console & Lewis, 1999). Crucian *et al.* (2000) describen “una disociación entre la evaluación emocional de un evento y la reacción fisiológica frente a ese evento, dependiendo el proceso del funcionamiento intacto del hemisferio derecho”.

En consecuencia, la disociación patológica refleja la desintegración crónica de un sistema del cerebro derecho y la resultante falla adaptativa de su capacidad para detectar, procesar y manejar rápidamente y sin conciencia información emocional insoportable

y amenazas abrumadoras a la supervivencia. Un pobremente desarrollado sistema implícito cortical-subcortical del *self* es ineficiente a la hora de reconocer y procesar estímulos externos (información exeroceptiva que proviene del entorno relacional) y a la hora de integrarlos momento-a-momento con estímulos internos (información interoceptiva del cuerpo). Esta falla demasiado frecuente de integración del hemisferio derecho superior con el cerebro derecho inferior induce un colapso instantáneo tanto de la subjetividad como de la intersubjetividad, incluso en niveles más bajos de estrés interpersonal.

En resumen, el cerebro en desarrollo impronta no sólo los estados afectivos abrumadores que se encuentran en el corazón del trauma de apego, sino también la defensa primitiva utilizada contra tales afectos –la estrategia regulatoria de la disociación. Actualmente está establecido que los cuidados maternos influyen tanto la reactividad del infante (Menard, Champagne & Meaney, 2004) como la transmisión de diferencias individuales en términos de las respuestas defensivas (Parent *et al.*, 2005). Un amplio conjunto de estudios psiquiátricos, psicológicos y neurológicos apoyan la existencia del vínculo entre el trauma infantil y la disociación patológica (p. ej., Draijer & Langeland, 1999; Macfie, Cicchetti & Toth, 2001; Merckelbach & Muris, 2001; Dikel, Fennell & Gilmore, 2003; Liotti, 2004).

### CONCLUSIÓN: UN RE-ACERCAMIENTO ENTRE PSICOANÁLISIS Y NEUROCIENCIAS

En la actualidad, los investigadores concluyen que, debido a la disociación, los elementos del trauma no son integrados en una totalidad unitaria o en un sentido integrado del *self* (Van der Kolk *et al.*, 1996). La sintomatología de la disociación patológica, o lo que Kohut describió como “distanciarse” de las experiencias traumatizantes intensas, por ende representa una perturbación y deficiencia estructurales del cerebro derecho, la ubicación de una “imagen corporal del *self*” (Devinsky, 2000), de la empatía afectiva (Schore, 1994; Decety & Chaminade, 2003) y de un “sentido de humanidad” (Mendez & Lim, 2004). Recuérdese la especulación de Kohut acerca de que el trauma temprano actúa como entorno inhibitorio del crecimiento para el *self* en desarrollo, un entorno que genera “una organización psíquica empobrecida”; un déficit a la hora de ser empático y una incapacidad para “ser plenamente humano”. El costo auto-agotador y alterador de la estructura que tiene la disociación caracterológica es, por lo tanto, un concepto psicopatogenético central tanto de la psicología del *self* como de las neurociencias.

Un postulado central del modelo de la psicopatogénesis de Kohut es que los efectos a largo plazo de la falla materna crónica a la hora de proporcionar funciones *self*-objetales regulatorias facilitadoras del crecimiento corresponden a la génesis de una “detención del desarrollo”. Recuérdese la propuesta de la psicología del *self* de que, debido al trauma temprano, la función *self*-objetal regulatoria en desarrollo es deficiente o está “dañada”. Esta perturbación evolutiva ahora puede ser identificada como una falla maduracional del sistema de regulación afectiva del cerebro derecho. Un amplio conjunto de observaciones clínicas e investigaciones psiquiátricas sugiere enfáticamente que la consecuencia de mayor significación del trauma relacional temprano es la falla del niño a la hora de desarrollar la capacidad para auto-regular la intensidad y duración del estrés emocional. El principio de que el maltrato en la niñez está asociado con influencias adversas sobre el desarrollo del cerebro hace referencia de manera específica a una perturbación de un circuito superior de regulación emocional en el lado derecho del cerebro.

En el comienzo de este artículo afirmé que un área central de investigación en la teoría psicoanalítica de Kohut fue el problema de cómo la relación terapéutica apuntala la “restauración del *self*”. El trauma relacional temprano y el uso caracterológico de la estrategia de disociación patológica del cerebro derecho son elementos comunes en las historias de las patologías graves del *self* de los trastornos de personalidad, una población clínica de creciente interés para la psicología del *self* y los psicoterapeutas en general. Un estudio grande de múltiples centros sobre pacientes adultos con una historia de trauma infantil temprano reporta que la psicoterapia es un elemento esencial del tratamiento de tales casos y, en efecto, es superior a la farmacoterapia como intervención efectiva (Nemeroff *et al.*, 2003).

Cualquier intervención psicoterapéutica con tales pacientes tiene que tratar no sólo los síntomas traumáticos sino también la defensa disociativa (Bromberg, 2006). La investigación de Spitzer *et al.* (2007) muestra que niveles más elevados de disociación predicen resultados más bajos en pacientes en psicoterapia psicodinámica. Estos autores concluyen que los pacientes disociativos tienen un patrón inseguro de apego que afecta de forma negativa la relación terapéutica y que disocian como respuesta a las emociones negativas que surgen en la psicoterapia. Actualmente los autores clínicos sugieren que el tratamiento de la disociación traumática es esencial para la psicoterapia efectiva con estos pacientes (Spiegel, 2006; Schore, 2007).

El foco de la psicología del *self* en la regulación *self*-objetal claramente sugiere que los déficit y las defensas frente a los afectos y la regulación afectiva son un foco primario del tratamiento de estas psicopatologías de formación temprana. En relación con el mecanismo de cambio, Kohut (1984) postuló que “el psicoanálisis cura a través de la generación de estructura psicológica”. Esa estructura se encuentra esencialmente en el cerebro derecho y sus circuitos límbicos de regulación emocional. Los estudios indican que los procesos de auto-regulación emocional constituyen el núcleo de los enfoques psicoterapéuticos (Beauregard, Levesque & Bourgouin, 2001), que el desarrollo de la auto-regulación está abierto al cambio en la adultez proporcionando una base para lo que se intenta en la terapia (Posner & Rothbart, 1998) y que la psicoterapia afecta la recuperación clínica mediante la modulación de las regiones límbicas y corticales (Goldapple *et al.*, 2004).

Aparte de proveer una comprensión más compleja del proceso de cambio en psicoterapia, una integración de neurociencias y psicología del *self* tiene otro potencial beneficio importante. El psicoanálisis, las neurociencias y la psiquiatría infantil comparten el principio psicopatogénico establecido de que el maltrato en la niñez está asociado con influencias adversas sobre el cerebro/mente/cuerpo del infante y que, con ello, se altera la trayectoria evolutiva del *self* a lo largo del ciclo vital que sigue. La investigación interdisciplinaria que incorpora la psicología psicoanalítica del *self* con las ciencias del desarrollo y con las ciencias biológicas puede profundizar nuestra comprensión de los mecanismos psiconeurobiológicos subyacentes por medio de los cuales el trauma relacional temprano media la transmisión intergeneracional inconsciente de los déficit de la regulación afectiva de las psicopatologías de formación temprana. Esta información puede, a su vez, generar modelos más efectivos de intervención temprana durante el periodo acelerado de crecimiento del cerebro y, con ello, contribuir a la prevención de un amplio rango de trastornos psiquiátricos.

## REFERENCIAS

- Adamec RE, Blundell J, Burton P (2003). Phosphorylated cyclic AMP response element bonding protein expression induced in the periaqueductal gray by predator stress; its relationship to the stress experience, behavior, and limbic neural plasticity. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 27, 1243-1267
- Allen JG, Console DA, Lewis L (1999). Dissociative detachment and memory impairment: reversible amnesia or encoding failure? *Comprehensive Psychiatry*, 40, 160-171
- Allman JM, Watson KK, Tetreault NA, Hakeem AY (2005). Intuition and autism: a possible role for Von Economo neurons. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 367-373
- Amsterdam B (1972). Mirror self-image reactions before age two. *Developmental Psychobiology*, 5, 297-305
- Beauregard M, Levesque J, Bourgouin P (2001). Neural correlates of conscious self-regulation of emotion. *Journal of Neuroscience*, 21, RC165
- Beebe B, Lachmann FM (1994). Representations and internalization in infancy: Three principles of salience. *Psychoanalytic Psychology*, 11, 127-165
- Bogolepova IN, Malofeeva LI (2001). Characteristics of the development of speech motor areas 44 and 45 in the left and right hemispheres of the human brain in early post-natal ontogenesis. *Neuroscience and Behavioral Physiology*, 31, 13-18
- Bourne VJ, Todd BK (2004). When left means right: an explanation of the left cradling bias in terms of right hemisphere specializations. *Developmental Science*, 7, 19-24
- Bradshaw GA, Schore AN (2007). How elephants are opening doors: developmental neuroethology, attachment and social context. *Ethology*, 113, 426-436
- Bromberg PM (2006). *Awakening the dreamer: Clinical journeys*. Analytic Press, Mahwah, NJ
- Chiron C, Jambaque I, Nabbout R, Lounes R, Syrota A, Dulac O (1997). The right brain hemisphere is dominant in human infants. *Brain*, 120, 1057-1065
- Cooper AM (1987). Changes in psychoanalytic ideas: Transference interpretation. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 35, 77-98
- Cozolino L (2002). *The neuroscience of psychotherapy*. Norton, New York
- Crucian GP, Hughes JD, Barrett AM, Williamson DJG, Bauer RM, Bowres D *et al.* (2000). Emotional and physiological responses to false feedback. *Cortex*, 36, 623-647
- Dapretto M, Davies MS, Pfeifer JH, Scott AA, Sigman M, Bookheimer SY *et al.* (2006). Understanding emotions in others: mirror neuron dysfunction in children with autism spectrum disorders. *Nature Neuroscience*, 9, 28-31
- Davidson RJ, Ekman P, Saron C, Senulis J, Friesen WV (1990). Approach/withdrawal and cerebral asymmetry: 1. Emotional expression and brain physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 330-341
- de Bellis MD, Baum AS, Bir maher B, Keshavan MS, Eccard CH, Boring AM *et al.* (1999). Developmental traumatology Part I: Biological stress systems. *Biological Psychiatry*, 45, 1259-1270
- Decety J, Chaminade T (2003). When the self represents the other: A new cognitive neuroscience view on psychological identification. *Consciousness and Cognition*, 12, 577-596
- Devinsky O (2000). Right cerebral hemisphere dominance for a sense of corporeal and emotional self. *Epilepsy & Behavior*, 1, 60-73
- Dikel TN, Fennell EB, Gilmore RL (2003). Post-traumatic stress disorder, dissociation, and sexual abuse history in epileptic and nonepileptic seizure patients. *Epilepsy & Behavior*, 4, 644-650
- Draijer N, Langeland W (1999). Childhood trauma and perceived parental dysfunction in the etiology of dissociative symptoms in psychiatric inpatients. *American Journal of Psychiatry*, 156, 379-38
- Feinberg T, Keenan JP (2005). Where in the brain is the self? *Consciousness and Cognition*, 14, 661-678
- Fossati P, Hevenor SJ, Lepage M, Graham SJ, Grady C, Keightley ML *et al.* (2004). Distributed self in episodic memory: neural correlates of successful retrieval of self-encoded positive and negative personality traits. *NeuroImage*, 22, 1596-1604

24. Freud S (1913). The claims of psycho-analysis to scientific interest. Standard Edition, 13
25. Gadea M, Gomez C, Gonzalez-Bono RE, Salvador A (2005). Increased cortisol and decreased right ear advantage (REA) in dichotic listening following a negative mood induction. *Psychoneuroendocrinology*, 30, 129-138
26. Goldapple K, Segal Z, Garson C, Lau M, Bieling P, Kennedy S *et al.* (2004). Modulation of cortical-limbic pathways in major depression. *Archives of General Psychiatry*, 61, 34-41
27. Gupta RK, Hasas KM, Trivedi R, Pradhan M, Daqs V, Parikh NA *et al.* (2005). Diffusion tensor imaging of the developing human cerebrum. *Journal of Neuroscience Research*, 81, 172-178
28. Henry JP (1993). Psychological and physiological responses to stress: The right hemisphere and the hypothalamo-pituitary-adrenal axis, an inquiry into problems of human bonding. *Integrative Physiological & Behavioral Science*, 28, 369-387
29. Hesse E, Main MM (1999). Second-generation effects of unresolved trauma in nonmaltreating parents: dissociated, frightened, and threatening parental behavior. *Psychoanalytic Inquiry*, 19, 481-540
30. Hesse E, Main MM (2006). Frightened, threatening, and dissociative parental behavior in low-risk samples: Description, discussion, and interpretations. *Development and Psychopathology*, 18, 309-343
31. Kinney HC, Brody BA, Kloman AS, Gilles FH (1988). Sequence of central nervous system myelination in human infancy. II. Patterns of myelination in autopsied infants. *Journal of Neuropathology and Experimental Neurology*, 47, 217-234
32. Kohut H (1971). *The analysis of the self*. International Universities Press, New York
33. Kohut H (1977). *The restoration of the self*. International Universities Press, New York
34. Kohut H (1984). *How does analysis cure?* University of Chicago Press, Chicago
35. Lane RD, Ahern GL, Schwartz GE, Kaszniak AW (1997). Is alexithymia the emotional equivalent of blindsight? *Biological Psychiatry*, 42, 834-844
36. Lanius RA, Williamson PC, Bluhm RL, Densmore M, Boksman K, Neufeld RW J. *et al.* (2005). Functional connectivity of dissociative responses in posttraumatic stress disorder: A functional magnetic resonance imaging investigation. *Biological Psychiatry*, 57, 873-884
37. Laub D, Auerhahn N (1993). Knowing and not knowing massive psychic trauma: Forms of traumatic memory. *International Journal of Psychoanalysis*, 74, 287-302
38. Lenzi D, Trentini C, Pantano P, Macaluso E, Iacoboni M, Lenzi GI *et al.* (in press). Neural basis of maternal communication and emotional expression processing during infant preverbal stage. *Cerebral Cortex*
39. Liotti G (2004). Trauma, dissociation, and disorganized attachment: Three strands of a single braid. *Psychotherapy: Theory, Research, Training*, 41, 472-486
40. Macfie J, Cicchetti D, Toth SL (2001). Dissociation in maltreated versus nonmaltreated preschool-age children. *Child Abuse & Neglect*, 25, 1253-1267
41. Menard JL, Champagne DL, Meaney MJP. (2004). Variations in maternal care differentially influence 'fear' reactivity and regional patterns of cFos immunoreactivity in response to the shock-probe burying test. *Neuroscience*, 129, 297-308
42. Mendez MF, Lim GTH. (2004). Alterations of the sense of "humanness" in right hemisphere predominant frontotemporal dementia patients. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 17, 133-138
43. Merckelbach H, Muris P (2001). The causal link between self-reported trauma and dissociation: a critical review. *Behavior Research and Therapy*, 39, 245-254
44. Minagawa-Kawai Y, Matsuoaka S, Dan I, Naoi N, Nakamura K, Kojima S (2009). Prefrontal activation associated with social attachment: facial-emotion recognition in mothers and infants. *Cerebral Cortex*, 19, 284-292
45. Miller BL, Seeley WW, Mychack P, Rosen HJ, Mena I, Boone K (2001). Neuroanatomy of the self. Evidence from patients with frontotemporal dementia. *Neurology*, 57, 817-821
46. Molnar-Szakacs I, Uddin LQ, Iacoboni M (2005). Right-hemisphere motor facilitation by self-descriptive personality-trait words. *European Journal of Neuroscience*, 21, 2000-2006
47. Nemeroff CB, Heim C, Thase ME, Klein DN, Rush AJ, Schatzberg AF *et al.* (2003). Differential responses to psychotherapy versus pharmacology in patients with chronic forms of major depression and childhood trauma. *Proceedings of the National Academy of Science USA*, 100, 14293-14296
48. Nijenhuis ER S. (2000). Somatoform dissociation: major symptoms of dissociative disorders. *Journal of Trauma & Dissociation*, 1, 7-32
49. Ovtsharoff W Jr, Braun K (2001). Maternal separation and social isolation modulates the postnatal development of synaptic composition in the infralimbic cortex of *Octodon degus*. *Neuroscience*, 104, 33-40
50. Papousek H, Papousek M (1995). Intuitive parenting. In M. H. Bornstein (Ed.), *Handbook of parenting: Vol. II. Ecology and biology of parenting* (pp. 117-136). Erlbaum, Hillsdale, NJ
51. Parent C, Zhang, T-Y., Caldji C, Bagot R, Champagne FA, Pruessner J *et al.* (2005). Maternal care and individual differences in defensive responses. *Current Directions in Psychological Science*, 12, 229-233
52. Perrin F, Maquet P, Peigneux P, Ruby P, Degueldre C, Baletau E *et al.* (2005). Neural mechanisms involved in the detection of our first name: a combined ERPs and PET study. *Neuropsychologia*, 43, 12-19
53. Platek SM, Keenan JP, Gallup GG, Mohamed FB (2004). Where am I? The neurological correlates of self and other. *Cognitive Brain Research*, 19, 114-122
54. Porges SW (1997). Emotion: an evolutionary by-product of the neural regulation of the autonomic nervous system. *Annals of the New York Academy of Science*, 807, 62-77
55. Posner MI, Rothbart MK (1998). Attention, self-regulation, and consciousness. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 353, 1915-1927
56. Raz A (2004). Anatomy of attentional networks. *Anatomical Record*, 281B, 21-36
57. Recordati G (2003). A thermodynamic model of the sympathetic and parasympathetic nervous systems. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, 103, 1-12
58. Schore AN (1994). *Affect regulation and the origin of the self: The neurobiology of emotional development*. Erlbaum, Mahwah, NJ
59. Schore AN (1997a). A century after Freud's project - Is a rapprochement between psychoanalysis and neurobiology at hand? *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 45, 1-34
60. Schore AN (1997b). Early organization of the nonlinear right brain and development of a predisposition to psychiatric disorders. *Development and Psychopathology*, 9, 595-631
61. Schore AN (2000). Attachment and the regulation of the right brain. *Attachment & Human Development*, 2, 22-41
62. Schore AN (2001). The effects of relational trauma on right brain development, affect regulation, and infant mental health. *Infant Mental Health Journal*, 22, 201-269

63. Schore AN (2002a). The right brain as the neurobiological substratum of Freud's dynamic unconscious. In D. Scharff (Ed.), *The psychoanalytic century: Freud's legacy for the future* (pp. 61-88). The Other Press, New York
64. Schore AN (2002b). Advances in neuropsychanalysis, attachment theory, and trauma research: Implications for self psychology. *Psychoanalytic Inquiry*, 22, 433-484
65. Schore AN (2002c). Dysregulation of the right brain: a fundamental mechanism of traumatic attachment and the psychopathogenesis of posttraumatic stress disorder. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 36, 9-30
66. Schore AN (2003a). *Affect regulation and the repair of the self*. Norton, New York
67. Schore AN (2003b). *Affect dysregulation and the disorders of the self*. Norton, New York
68. Schore AN (2005a). A neuropsychanalytic viewpoint. Commentary on paper by Steven H. Knoblauch. *Psychoanalytic Dialogues*, 15, 829-853
69. Schore AN (2005b). Attachment, affect regulation, and the developing right brain: linking developmental neuroscience to pediatrics. *Pediatrics in Review*, 26, 204-212
70. Schore AN (2007). Review of *Awakening the dreamer: clinical journeys* by Philip M. Bromberg. *Psychoanalytic Dialogues*, 17, 753-767
71. Schore AN (In press). Attachment trauma and the developing right brain: Origins of pathological dissociation. In Dell PF, O'Neil JA (Eds.), *Dissociation and the dissociative disorders: DSM-V and beyond*. Routledge, New York
72. Schuengel C, Bakermans-Kranenburg MJ, Van IJzendoorn MH (1999). Frightening maternal behavior linking unresolved loss and disorganized infant attachment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 67, 54-63
73. Schutz LE (2005). Broad-perspective perceptual disorder of the right hemisphere. *Neuropsychology Review*, 15, 11-27
74. Siegel AM (1996). *Heinz Kohut and the psychology of the self*. Routledge, London and New York
75. Siegel DJ 1999. *Developing mind: Toward a neurobiology of interpersonal experience*. Guilford, New York
76. Spiegel D (2006). Recognizing traumatic dissociation. *American Journal of Psychiatry*, 163, 566-568
77. Spitzer C, Barnow S, Freyberger HJ, Grabe HJ (2007). Dissociation predicts symptom-related treatment outcome in shorter inpatient psychotherapy. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 41, 682-687
78. Spitzer C, Wilert C, Grabe H-J, Rizo T, Freyberger HJ (2004). Dissociation, hemispheric asymmetry, and dysfunction of hemispheric interaction: a transcranial magnetic approach. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience*, 16, 163-169
79. Sugiura M., Watanabe J, Maeda Y, Matsue Y, Fukuda H, Kawashima R (2005). Cortical mechanisms of visual self-recognition. *NeuroImage*, 24, 143-189
80. Sullivan RM, Dufresne MM (2006). Mesocortical dopamine and HPA axis regulation: Role of laterality and early environment. *Brain Research*, 1076, 49-59
81. Sun T, Patoine C, Abu-Khalil A, Visader J, Sum E, Cherry TJ et al. (2005). Early asymmetry of gene transcription in embryonic human left and right cerebral cortex. *Science*, 308, 1794-1798
82. Symonds LL, Gordon NS, Bixby JC, Mande MM (2006). Right-lateralized pain processing in the human cortex: An fMRI study. *Journal of Neurophysiology*, 95, 3823-3830
83. Tronick EZ (1989). Emotions and emotional communication in infants. *American Psychologist*, 44, 112-119
84. Uddin LQ, Kaplan JT, Molnar-Szakacs I, Zaidel E, Iacoboni M (2005). Self-face recognition activates a frontoparietal "mirror" network in the right hemisphere: an event-related fMRI study. *NeuroImage*, 25, 926-935
85. Van Der Kolk B A., Pelcovitz D, Roth S, Mandel F S., McFarlane A & Herman J L. (1996). Dissociation, somatization, and affect dysregulation: The complexity of adaptation to trauma. *American Journal of Psychiatry*, 153, 83-93
86. Ziabreva I, Poeggel G, Schnabel R, Braun K (2003). Separation-induced receptor changes in the hippocampus and amygdala of Octodon de gus: influence of maternal vocalizations. *Journal of Neuroscience*, 23, 5329-5336