



Neurociencia y Modelo Relacional¹

Joan Coderch²

Sociedad Española de Psicoanálisis, IPA, Barcelona

En el curso de las dos últimas décadas, la neurociencia ha realizado portentosos y espectaculares avances en el conocimiento del cerebro y de la mente humana. El psicoanálisis no puede permanecer al margen de estos descubrimientos ni refugiarse en actitudes aislacionistas confiando en sus propias fuerzas. Por el contrario, debe colaborar en el desarrollo de la neurociencia tanto en el sentido de contribuir a los avances científicos con sus experiencias, como en el de utilizar las aportaciones de esta disciplina para confirmar o refutar sus propias teorías y modificar de la manera más adecuada la praxis clínica. La hipótesis de este trabajo es la de que, en su conjunto, las investigaciones de la neurociencia refuerzan la idoneidad del modelo relacional en psicoanálisis. Los descubrimientos de la neurociencia tales como el proceso de configuración del cerebro, a partir del nacimiento, a través de los estímulos externos e internos que inciden sobre él; la plasticidad cerebral; la existencia de diversos sistemas de memoria que ponen de relieve la presencia de un inconsciente no reprimido; y el funcionamiento de las neuronas en espejo, enriquecen y fundamentan el modelo relacional.

Palabras clave: Neurociencia, Psicoanálisis Relacional

During the last two decades, neuroscience has made enormous advances in the understanding of the brain and the human mind. Psychoanalysis cannot remain separate from these discoveries nor take refuge in isolating attitudes depending only on its own forces. Rather, psychoanalysis must help in the development of neuroscience, both in the sense of contributing to scientific advances with its own experiences, and by using the input of this discipline to confirm, or not, its own theories and modify in the best manner possible clinic praxis. The hypothesis of this paper is that, in general, investigations in neuroscience reinforce the relational model in psychoanalysis. The discoveries in neuroscience, such as the process of configuration of the brain from birth onwards, through external and internal stimulus that act upon it; the brain's plasticity, the existence of diverse memory systems that point to the existence of an unrepresed subconscious; the functioning of mirror neurons, add richness and foundations to the relational model.

Key Words: Neuroscience, Relational Psychoanalysis

English Title: Neuroscience and The Relational Model

Cita bibliográfica / Reference citation:

Coderch, J. (2009). Neurociencia y Modelo Relacional. *Clinica e Investigación Relacional*, 3 (1): 39-53.

[<http://www.psicoterapiarelacional.es/CeIRREVISTAOnline/CEIRPortada/tabid/216/Default.aspx>] [ISSN 1988-2939]

Consideraciones generales ante las aportaciones de la neurociencia.

En el curso de las dos últimas décadas la neurociencia, a caballo de las modernas técnicas de imagen, tales como la resonancia magnética funcional y el estudio de la emisión de positrones (PET), técnica esta última en la que se emplean oxígeno y glucosa marcados radioactivamente para medir los índices de metabolismo energético del cerebro, y en estrecha unión con el cognitivismo, está adquiriendo el empuje y la fuerza de un vendaval en todo lo que se refiere a la esfera de la psiquiatría, la psicología, y la salud mental, amenazando con arrinconar al psicoanálisis y la psicoterapia en el desván de los instrumentos en desuso. Esta unión entre neurociencia y cognitivismo a la que acabo de referirme es de tal índole que hoy en día, aunque hablamos corrientemente, e incluso en los trabajos científicos, simplemente de neurociencia, debe entenderse este término como neurociencia cognitiva y es en este sentido amplio que yo lo empleo.

Como suele suceder ante nuevas situaciones que amenazan los paradigmas hasta el momento vigentes, las respuestas de los psicoanalistas ante la pretensión de la neurociencia para liderar la comprensión de la mente pueden clasificarse en tres grupos. Uno, está formado por aquellos que se desentienden del formidable avance de la neurociencia y consideran que psicoanálisis y neurociencia son diferentes disciplinas científicas que poco tienen que ver entre sí (Blass, y Carmeli, 2007). Otro, es el de aquellos que, entusiasmados por la esplendorosa marcha de la neurociencia, piensan que el psicoanálisis ha de transformarse radicalmente en un “neuropsicoanálisis”. Y, finalmente, los que, como yo mismo, creemos que el psicoanálisis debe utilizar las contribuciones de la neurociencia, como las de todas las disciplinas afines, tales como la sociología, la filosofía del lenguaje, la antropología, la filosofía de la ciencia, etc., para acrecentar su acervo teórico y sus posibilidades terapéuticas, sin dejar de ser lo que es, una ciencia de los significados y la experiencia subjetiva. La primera opción me parece suicida, ya que obliga al psicoanálisis a permanecer aislado y encerrado en una prisión de dogmas que no le permiten respirar y ciego a los cambios que se producen en la ciencia y la sociedad. Como dicen Olds y Cooper (1997) hablando de las vinculaciones del psicoanálisis con otras ciencias: “debemos, cuando menos, entender aquello que nos ofrecen antes de decidir si es o no aprovechable para nosotros” (p. 221; la traducción es mía). La segunda, deslumbrada por la perspectiva de la entrada definitiva del psicoanálisis en el reino de las ciencias físico-naturales de la mano de la neurociencia, corre el peligro, que debe anticiparse para prevenirlo, de llevar nuestra disciplina a una progresiva desnaturalización y pérdida de su esencia, para convertirse en un simple añadido de las ciencias del cerebro, hasta morir aplastada por el abrazo del oso. En la realidad, ya existen hoy en día grupos de psicoanalistas que han establecido fecundo diálogo con la neurociencia y sus representantes, para conseguir un acrecentamiento de nuestros conocimientos teóricos y una mayor idoneidad de nuestra praxis terapéutica³.

La neurociencia y las relaciones humanas.

Inacabables serían las reflexiones sobre el diálogo entre psicoanálisis y neurociencia, así como acerca de las ganancias que del mismo pueden derivarse. Pero en este trabajo pretendo ceñirme a aquellas descubrimientos de la neurociencia que mayormente ponen

de relieve y muestran el papel fundamental de las relaciones que cada sujeto mantiene, desde el momento mismo de su nacimiento, con aquellos que le rodean, tanto para el desarrollo del cerebro como de los fenómenos mentales derivados de la actividad de éste. Creo que las aportaciones de la neurociencia que ofrecen un punto de apoyo al modelo relacional en psicoanálisis, le refuerzan y justifican pueden agruparse en cuatro temas: A) El desarrollo de la configuración cerebral. B) La plasticidad cerebral. C) Las neuronas en espejo. C) La memoria de procedimiento. Naturalmente, esta clasificación tiene finalidades únicamente descriptivas y didácticas, puesto que el cerebro, con sus diez billones de neuronas, cada una de las cuales con sus axones y dendritas establece una conexión con aproximadamente de 60.000 a 100.000 otras neuronas, funciona siempre como una totalidad dinámicamente integrada. Este funcionamiento global es posible gracias, fundamentalmente, a las reentradas, ya que el cerebro posee conexiones masivas y paralelas entre las distintas regiones que hacen que cualquier actividad en una de ellas sea transmitida a otras regiones modulares, de manera que se establece un diálogo y una influencia mutua entre ellas (Pally y Olds, 1998).

El desarrollo de la configuración cerebral.

La neurociencia ha demostrado de manera indiscutible que el cerebro humano no sólo es el órgano mediante el cual es posible la relación entre los distintos individuos, sin que, además, precisa inexcusablemente de esta relación para alcanzar su total y madura configuración. En el momento del nacimiento de los seres humanos, su cerebro se encuentra en plena fase del desarrollo y el estado de flagrante inmadurez de muchas de sus zonas no les permite llevar todavía a cabo las funciones que les corresponden. El recién nacido posee muchísimos más millones de conexiones sinápticas que el sabio pediatra que le está examinando, pero, en gran parte de ellas, la programación genética que las ha dispuesto no es suficiente para su puesta en marcha de manera eficiente. Para conseguirlo, son necesarias las estimulaciones que provienen del exterior y que darán lugar a la formación de los más precisos circuitos neuronales, completando, así, la tarea iniciada bajo el control del genoma. Podemos decir, sin lugar a dudas, que el cerebro maduro es el resultado del programa genético más las influencias del entorno. Para determinadas funciones cerebrales, tales como la visión, la audición y el lenguaje, esta estimulación debe producirse en determinados y precisos momentos cronológicos de los primeros años de la vida, las llamadas “ventanas”, pasados los cuales, y si la necesaria estimulación no ha existido, las ventanas se cierran y la función en cuestión no podrá desplegarse. Así, por ejemplo, si un niño con cataratas congénitas no es tratado durante el período en el que es precisa la estimulación para el desarrollo de la función visual, permanecerá ciego durante el resto de su vida aun cuando se lleve a cabo el tratamiento en una etapa posterior. Sin embargo, hemos de tener en cuenta que esta ventana cronológica sólo existe para el desarrollo de determinadas funciones y aprendizajes, los más esenciales. Contrariamente a lo que se pensó hasta hace relativamente poco tiempo, esta acción configuradora del cerebro por parte de los estímulos externos al sujeto no se limita a los primeros años de la vida, sino que continúa durante el resto de ella. Se halla ya demostrado que cada parte de las neuronas, tanto el cuerpo como los axones y dendritas, puede alterar sus dimensiones en respuesta a la estimulación aunque, como es de esperar, no con la fuerza y amplitud que le es propia en los primeros años (Bauer, 2000).

Las funciones mentales y la conducta dependen de las redes específicas de neuronas interconectadas entre sí. En los organismos complejos como los seres humanos, la

programación genética no es suficiente para dar lugar a la formación de las redes específicas necesarias para el desenvolvimiento de las innumerables funciones que debe desempeñar el cerebro, por lo cual es totalmente necesaria la estimulación externa para que se produzcan las indispensables conexiones intercelulares. Cuando el cerebro es expuesto a un nuevo estímulo, se activa una pauta de transmisión neuronal que tiende a conservarse de manera suficiente para reconocer este estímulo cuando es presentado de nuevo. Con la repetición del mismo estímulo, esta pauta va estabilizándose y ampliándose hasta constituir las redes específicas para cada respuesta. El proceso por el cual las neuronas establecen conexiones entre sí se rige por la llamada “ley de Hebb”, que establece que “las neuronas que se excitan juntas se conectan entre sí” (Pally, 2000).

Hasta ahora he estado hablando de la estimulación totalmente indispensable para la configuración del cerebro. Casi no es necesario recordar que esta estimulación básica es la que proviene de las personas que rodean al niño durante los primeros años de vida, es decir, los padres. La neurociencia, pues, pone de relieve el papel fundamental de la relación desde el inicio de los procesos mentales. Y un buen ejemplo de este papel nuclear de la relación en la estructuración de este complejo mente – cerebro los podemos encontrar en las investigaciones cerca de la adquisición de la *mentalización*, tal como nos los ofrecen Fonagy, Gergeley, Jurist y Target en su libro *Affect Regulation, Mentalization and the Development of the Self* (2004). A continuación, intentaré sintetizar el proceso de la mentalización, tal como lo describen estos autores.

La mentalización, denominada también “lectura de la mente” (*mindreading*), es el proceso a través del cual los seres humanos llegan a ser capaces de captar que tienen *estados mentales*, es decir, emociones, deseos, fantasías, etc., que los otros también los tienen y que ellos se relacionan con estos otros y con el mundo a través de estos estados mentales. Así, los seres humanos constituyen una especie particularmente social, y una de sus características más distintivas es la de que cada uno de ellos atribuye estados mentales a los otros, es decir, tiene estados mentales y puede representarse a los otros *teniendo*, también, estados mentales equivalentes a los suyos. Ello requiere un grado significativamente importante de abstracción: es una mente pensando en otras mentes y, por tanto, representándolas como portadoras de vida mental.

Existen tres teorías para explicar el proceso de la mentalización. Una es la llamada *teoría – teoría*, que considera que las personas poseen una psicología ingenua que surge espontáneamente y sirve para asignar estados mentales a quienes les rodean. Otra, y esta es una aportación de A. Goldman (2006), es la *teoría de la racionalidad*, según la cual el observador es un ser racional y supone que los otros también lo son, motivo por el cual busca entender sus pensamientos y actos de acuerdo con este presupuesto. La tercera, y esta es la que más me interesa por su anclaje en la neurociencia, es la *teoría de la simulación*, en la que se entiende por simulación realizar algo similar (según el verbo latino *similare*). De acuerdo con esta teoría, el observador trata de entender los estados mentales de los otros creando una copia de ellos en su propia mente. Parte esta teoría de la base de que el cerebro humano está designado para generar estados mentales iguales a aquellos de los otros a los que el sujeto está observando (Goldman, A, *Ibíd.*). Aunque Fonagy y col. en su teoría no se refieren concretamente al sistema de neuronas en espejo del cerebro, del que luego hablaré, si lo hace Goldman, y es indudable que este sistema desempeña un papel fundamental en esta capacidad del cerebro para reproducir los estados mentales de los otros. Quiero subrayar que en mi opinión, la idea de la mentalización como eje

fundamental del despliegue de la mente, por un lado, y para la comprensión de la psicopatología cuando esta adquisición no se lleva a cabo adecuadamente, por otro, se está imponiendo rápidamente en gran parte del pensamiento psicoanalítico, ocupando el lugar que pertenece al complejo de Edipo en el psicoanálisis clásico.

Brevemente, la idea de la teoría de la simulación, que enlaza con el concepto de simulación incorporada (o somatizada), de la que hablaré más adelante, es la de que la mentalización o lectura de la mente se adquiere mediante los que autores como los ya citados Fonagy y col. y otros como Gergeley y Watson (1996) denominan *the biofeedback model of parental affect – mirroring*. En términos sencillos el proceso es el siguiente:

- a) espontáneamente los padres reflejan en sus expresiones faciales, tono de voz y gestos las emociones que experimenta el niño desde el mismo momento de su nacimiento;
- b) el niño capta que determinadas emociones y sensaciones propioceptivas dan lugar a determinadas expresiones en los padres;
- c) esta contingencia entre sus sensaciones y las expresiones reflejadas por los padres le permiten una progresiva diferenciación entre sus diversos estados afectivos;
- d) pero el reflejo afectivo de los padres no debe – para la adquisición de la adecuada mentalización – ser igual y equivalente a aquello que expresa el niño, sino únicamente como una *simulación*, ya que, de lo contrario, este último percibiría que sus padres están sintiendo exactamente lo mismo que él o ella, cosa que lo/la aterrorizaría;
- e) las investigaciones muestran que, espontáneamente, los adultos dan a sus expresiones reflejas un tono exagerado a fin de que el niño/a comprenda que se trata de una simulación (aquí en el sentido de fingimiento), o sea que expresan un estado afectivo que no está en ellos;
- f) por tanto, la función refleja de los padres puede ser “realista” cuando están, verdaderamente, experimentando la función que reflejan, o bien, como denominan los autores citados, “marcada”, para significar que los adultos “marcan” que no se hallan, verdaderamente, sintiendo la emoción que reflejan;
- g) esta marcación (*markadeness*) de la función reflejada también señala una distinta actitud “disposicional” de las consecuencias que se derivarán de ella, como, por ejemplo, el padre o la madre reflejan espanto, pero no se comportan como si realmente estuvieran asustados;
- h) este reflejo marcado y no disposicional de la emoción que está viviendo el niño/a es internalizado por éste/a como una “estructura representacional secundaria” (o “emoción simbolizada”) que funciona como un “regulador emocional” cada vez que, por las causas que sean, se reactiva la emoción primaria. Se encuentra sujeto a discusión si el cerebro humano, des del momento del nacimiento, posee algún tipo de proto-conocimiento sobre el comportamiento correspondiente al estado propioceptivo desencadenado por cada emoción, tal como piensa Stern (1985), por ejemplo, o si la función refleja de los adultos es la que ofrece las “pistas” para reconocer este comportamiento.

Plasticidad.

El cerebro que yo tengo solamente una vez puedo utilizarlo porque, en virtud de la plasticidad de este órgano, cada experiencia que afronto – percepciones, emociones, deseos, relaciones, etc.- deja una huella en él, de manera que la próxima experiencia deberé afrontarla ya con un distinto cerebro. La plasticidad cerebral depende de la segunda de dos propiedades que poseen las neuronas, las cuales les distinguen de todas las otras células del organismo: 1) son excitadas (eléctricamente) por un estímulo. 2) esta excitación deja una huella permanente en ellas. Muy frecuentemente se dice o se escribe erróneamente, bajo el entusiasmo de los descubrimientos de la neurociencia, que el cerebro es flexible. No es así. La mente es flexible –dentro de las enormes diferencias individuales- porque el cerebro es plástico. Si el cerebro fuera flexible se amoldaría, como un pedazo de goma, a las presiones, en forma de estímulos, que inciden sobre él, pero pasadas estas recobraría su estructura original, siempre sería el mismo cerebro, con lo cual siempre tendríamos la misma mente.

El fenómeno de la plasticidad cerebral tiene lugar en la zona donde las neuronas transmiten la información de unas a otras, es decir, en las sinapsis. Se entiende por plasticidad cerebral la capacidad de modificación de la efectividad de las sinapsis químicas, durante períodos cortos o largos. Aquello que regula la plasticidad de las sinapsis depende de dos tipos de procesos, unos internos y otros extrínsecos a la célula. Los internos se refieren a cambios en los potenciales de acción o en el potencial de reposo de la neurona. Los extrínsecos son provocados, fundamentalmente, por las señales de entrada sinápticas procedentes de otras neuronas (Kandel, Schwartz y Jessel, 2001). Existe otro tipo de sinapsis, las sinapsis eléctricas, en las que las neuronas pre y postsináptica están en contacto entre sí a través de los “canales intercelulares”, y en las que la excitación eléctrica pasa directamente de unas neuronas a otras sin intermedio de los neurotransmisores. Según el estado actual de nuestros conocimientos, parece que estas sinapsis no poseen la plasticidad que caracteriza a las sinapsis químicas, pero destacan por una mayor rapidez de transmisión.

La plasticidad es, pues, aquello que capacita al cerebro para registrar de manera durable la información externa e interna que llega hasta él, dando lugar a que las experiencias vividas por cada sujeto dejen su huella sobre los circuitos neuronales. Desde la perspectiva que nos ofrece la plasticidad cerebral podemos ir más allá de las ideas habituales sobre la interacción entre naturaleza y cultura, o, dicho de una manera más actual, entre genética e influencia ambiental. El genotipo se encuentra determinado por el conjunto de alelos que forman el genoma; se trata, por tanto, de un determinismo genético presente en todos los humanos. El ambiente, educación, relaciones familiares, cultura, etc., interaccionan con este determinismo genético canalizando su expresión, ya sea facilitándola, inhibiéndola o limitándola. Esto da lugar al fenotipo. Pero la plasticidad es mucho más que esto, porque en virtud de ella las influencias tanto del mundo externo como del mundo interno (porque el cerebro tiene la capacidad de autoestimularse) dejan una huella imperecedera en la materia cerebral, creando, por tanto, un nuevo determinismo somático; tan somático como el propio del genoma, aunque la diferencia es que el nuevo determinismo ha sido adquirido. Si pensamos que, tal como he subrayado en el anterior apartado, las influencias más tempranas, y también las más intensas y más continuadas que recibe el ser humano desde su nacimiento y durante varios años, son las relaciones con sus padres, nos damos cuenta

de que este determinismo somático es, en último término, un determinismo relacional que confluye con el determinismo genético. De nuevo, por tanto, como hemos visto al hablar de la configuración del cerebro, la neurociencia pone en primer plano, en nuestro intento de comprender la mente humana, las experiencias relacionales que ha vivido cada individuo en el curso de su vida.

En el curso de la transmisión de información unas sinapsis se refuerzan y amplifican, mientras que otras son “purgadas”, o sea se debilitan hasta parecer casi inexistentes, por falta de actividad. La plasticidad cerebral se sustenta, pues, en el complicado y sutil mecanismo de contacto entre las neuronas mediante el cual se produce la transmisión de información de unas a otras. Hoy en día se considera que la estructuración de las sinapsis tiene lugar en dos fases. La primera es la que tiene lugar desde el momento de la fecundación del óvulo, siguiendo la programación que implanta el genoma en cada ser vivo. La segunda es la que se produce mediante las experiencias y el aprendizaje, y es en esta fase donde se construye el nuevo determinismo. Como puede suponerse, estas dos fases no están verdaderamente separadas, puesto que la segunda se inicia en el mismo momento del nacimiento, y aun podemos decir en el curso de la vida intrauterina durante la cual el feto recibe la influencia de las emociones de la madre, estado de salud de esta, su voz, etc., al mismo tiempo que la programación genética sigue desplegándose. Por cierto que aquí cabe advertir que, contrariamente a una idea muy extendida, esta programación genética no cesa después de los primeros años de vida, sino que sigue actuando hasta la finalización de ésta. En nuestro envejecimiento sigue expresándose nuestro genoma. (Kandel, Schwartz y Jessel, 2001; Ansermet y Magistretti, 2007).

Esta enorme plasticidad sináptica da lugar a que las experiencias que vive cada ser humano desde el inicio de la vida vayan estructurándose en redes neuronales específicas que se expresan, como veremos en el siguiente apartado, como *esquemas* o *modelos mentales* que dieron lugar a determinadas respuestas ante las experiencias- en el sentido más amplio de la palabra -previamente vividas. Durante los primeros años de vida, las experiencias que se ofrecen al ser humano son, fundamentalmente, experiencias relacionales con las personas que le rodean; más tarde con el ambiente escolar, maestros y pequeños escolares; más tarde con los compañeros ya en la pubertad, y más tarde con las relaciones de la vida adulta. Podemos decir de nuevo, por tanto, que el cerebro del paciente que acude a nosotros solicitando nuestra ayuda es el resultado de la combinación de su genoma hereditario y el conjunto de las experiencias relacionales y diversas situaciones que ha vivido desde su nacimiento.

La memoria de procedimiento.

Hemos de recordar que Freud estableció sus teorías psicoanalíticas basándose en la única memoria que en su tiempo se conocía, la memoria que ahora denominamos declarativa o explícita. De acuerdo con sus ideas, aquellos fragmentos de memoria que no se encontraban presentes en la conciencia eran juzgados como recuerdos reprimidos. En la actualidad se considera que la memoria está constituida por diversos sistemas, sobre los cuales no puedo extenderme ahora⁴. En este trabajo me refiero a una clase de memoria implícita no declarativa, la memoria de procedimiento. Esta última es la que nos da la clave para la comprensión del hecho de que el comportamiento de cada individuo es el producto de todas las experiencias vividas hasta el momento.

La memoria implícita no declarativa no es consciente, pero no ha sido ni se halla reprimida, sino que ésta es su naturaleza. La memoria de procedimiento, que forma parte de la memoria implícita, se encuentra en la base no únicamente de los aprendizajes psicomotores, como montar en bicicleta, nadar, etc., sino también de las pautas relacionales que los seres humanos comienzan a aprender y a inscribir en su cerebro como potenciales de activación desde el mismo momento de su nacimiento, aunque susceptibles de ampliación, reducción y modificación durante toda la vida. A causa de la presencia de esta memoria inconsciente y no reprimida, en el momento actual la neurociencia y el psicoanálisis moderno están de acuerdo en la existencia de dos clases de inconsciente: el inconsciente reprimido, sobre el que se ha construido todo el edificio psicoanalítico clásico, y el inconsciente no reprimido, del que son parte fundamental la memoria de procedimiento y la memoria emocional. Ahora seguiré con lo que nos aporta el conocimiento de estos dos tipos de memoria.

Sabemos, gracias al detallado estudio del comportamiento de los bebés que, a través de las regularidades de relación con los que cuidan de ellos, los seres humanos, desde el inicio de la vida, captan las situaciones y las reacciones de quienes les rodean para intentar conseguir la mejor satisfacción posible de sus necesidades y, a la vez, evitar el dolor y el displacer. Es decir, captan, de manera intuitiva, lo que podemos denominar “estrategias heurísticas”, que son los procedimientos utilizados para resolver un problema o alcanzar un objetivo. Estas estrategias, que son básicamente estrategias relacionales, tienen una finalidad “adaptativa” para el sujeto en sus primeros años frente a determinados y específicos contextos pero, según su éxito, tienden a quedar fijadas y a repetirse en otros contextos en los que no representan, ni de lejos, la mejor solución, por lo cual funcionan, en estas ocasiones, como “desadaptativas”. En los niños estas estrategias se desarrollan inconscientemente, como sucede con mucha frecuencia en los adultos, y llegan a tener más fuerza que las que son, más tarde, conscientemente aprendidas y formuladas. Estas estrategias, que son pautas de adaptación relacional, quedan inscritas en la memoria de procedimiento, constituyendo lo que hoy en día es conocido ampliamente con el nombre de *conocimiento relacional implícito* (Stern y BPCSG, 1998), formado por un equipo de pautas relacionales que se desencadenan de manera inconsciente y prerreflexiva delante de cada situación específica.

Nos ayuda a entender lo que acabo de exponer en el anterior párrafo el concepto de *modelo mental implícito*⁵ (Fosshage, 2005). Con este concepto se pretende especificar una peculiar manera, inscrita y fijada en la mente de cada sujeto, de dar sentido a las experiencias que van sucediéndose, con una irreducible tendencia a que cada una de ellas confirme las expectativas con las que ha sido recibida. Según Fosshage, una vez están establecidos, estos mecanismos mentales implícitos configuran las experiencias que van presentándose mediante cuatro procesos afectivos y cognitivos: 1) expectativas; 2) atención y desatención selectivas; 3) atribución de significado; y 4) construcción interpersonal. De acuerdo con esta idea, podemos decir que cada persona, adulto o niño, afronta las nuevas situaciones, ya sean estímulos perceptivos, informaciones, demandas, relaciones, *setting* psicoanalítico, etc., que la vida le presenta, desde las más pequeñas y cotidianas hasta las más inesperadas o trascendentales, con unas expectativas que les dan significado y que, a la vez, tienden a autoconfirmarlas. Podemos dar por supuesto que si las circunstancias de la vida de cada individuo se desenvuelven, por las causas que sean, según las expectativas de los modelos implícitos estos quedan progresivamente reforzados y se hacen más y más

inmodificables.

Por lo dicho hasta ahora, queda patente que la neurociencia nos ayuda a comprender la fijación y repetición de los modelos mentales implícitos que tanto perturban nuestros esfuerzos terapéuticos y que, dentro del psicoanálisis tradicional, se juzgan como resistencias del paciente frente a los esfuerzos del terapeuta para mostrarle la verdad. Lo expondré muy esquemáticamente, de acuerdo las ideas de varios autores, según yo puedo entenderlo (Kandel y col., 2001; Solms y Turnbull, 2004; Olds, 2006; Pally, 2007; Gallese, Tagle y Migone, 2007, etc.)

- a) Los comportamientos y respuestas a determinados estímulos van dirigidos a alcanzar una meta.
- b) La obtención de esta meta da lugar a una satisfacción, o “recompensa”.
- c) Ahora sabemos, gracias a la neurociencia, que la predicción de recompensa pone en marcha los circuitos neuronales dopaminérgicos, con la consiguiente liberación de dopamina.
- d) ¡Mucha atención! Más tarde, una vez establecido el condicionamiento, la dopamina es liberada cuando el cerebro anticipa la recompensa, aun cuando esta no tenga lugar.
- e) La dopamina, a niveles moderados, es estimulante y provoca una sensación de más capacidad física y mental, un incremento del interés por el mundo y por las cosas, al igual que podemos verlo en los efectos de la cocaína y de las anfetaminas, que son drogas adictivas “agonistas” de la dopamina, es decir, que provocan una liberación de dopamina y, por tanto, adicción.
- f) De esta forma, el neurotransmisor dopamina, involucrado en la adicción a drogas como la cocaína y las anfetaminas, es, por lo menos, responsable del establecimiento y consolidación de los modelos mentales implícitos que en algún momento más o menos precoz de la vida conseguían recompensa.
- g) Como que para el cerebro, pues, estos modelos predicen recompensa, continúan actuando ¡pese a que ésta ya no se produzca!

Recordemos, para entender mejor la manera en la que estos modelos mentales implícitos ejercen su influencia en el comportamiento de los seres humanos y en las dificultades para la evolución de nuestros pacientes, que el cerebro se encuentra en una continuada interacción con el mundo que le rodea, y una característica fundamental de esta interacción es la respuesta a las percepciones – en el sentido más amplios de este término- *prediciendo* aquello que sobrevendrá y poniendo en marcha un tipo de comportamiento predeterminado, sin que, en la mayoría de los casos, ni esta predicción ni la acción, física o mental, que se desencadena lleguen a la consciencia. La predicción facilita la supervivencia porque posibilita la adaptación a las diversas circunstancias con un mínimo de energía y un máximo de rapidez. Es lógico, por tanto, e incluso sano, que los organismos vivos se resistan a abandonar los modelos mentales. Este es el soporte biológico de las llamadas “resistencias.

Con ello, no quiero decir que los terapeutas psicoanalíticos debamos adoptar una posición totalmente fundamentada en la neurociencia y abandonar todos nuestros conocimientos sobre las dificultades que presentan los pacientes para el cambio, pero si creo que, a mi entender, se ha hecho un uso excesivo del concepto de las resistencias como “una lucha del paciente contra el descubrimiento de la verdad”, y se ha olvidado el sentido de las resistencias como una señal de alarma y ansiedad frente a la demanda de abandonar las pautas mentales que, en su momento, fueron protectoras y gratificantes (Coderch, 1995).⁶ Pienso que es necesario en este punto, ante las dificultades para el cambio que presentan los pacientes y su pertinaz repetición de las mismas pautas mentales, tener en cuenta lo que nos dice el estudio del funcionamiento cerebral, ser prudentes en las interpretaciones y no olvidar, que, finalmente, son una expresión, cerebralmente modulada, de las estrategias heurísticas de adaptación y supervivencia (Coderch, 1995).

Creo que lo que he expuesto sobre el inconsciente no reprimido, la memoria de procedimiento y los modelos implícitos basados en esta última, es suficiente para ver lo que nos aporta la neurociencia en lo que concierne a este tipo de relación presente en el curso del proceso terapéutico y al que los analistas denominamos transferencia. Mi experiencia clínica, apoyada en los conocimientos de la neurociencia, me conducen a la conclusión de que los modelos mentales implícitos configuran los rasgos predominantes y el eje vertebral de la transferencia, y de que en el futuro será preciso ir investigando la manera en la que los conflictos intrapsíquicos reprimidos en el inconsciente dinámico se expresan en los síntomas y el comportamiento de los pacientes. Ahora sabemos, por tanto, que la transferencia no es algo propio ni mucho menos exclusivo del *setting* terapéutico, sino que es el mismo fenómeno que se da en todas las situaciones de la vida, las cuales el sujeto intenta organizar recurriendo a sus modelos mentales implícitos y a todos sus conocimientos y aprendizajes, conscientes e inconscientes. Esto me lleva a definir la transferencia, como he escrito en otro lugar (2006), como “la manera como el analizado organiza su experiencia de la situación analítica de acuerdo con la totalidad de sus experiencias pasadas, tanto conscientes como inconscientes, ya sean estas últimas propias del inconsciente reprimido o las que constituyen el inconsciente no reprimido de procedimiento” (p.179).

El sistema de neuronas en espejo.

Si antes he dicho que el cerebro es un órgano construido a través de la relación y la comunicación, la neurociencia nos enseña que las neuronas en espejo constituyen la parte del cerebro específica y exquisitamente destinada a esta misión. Las primeras investigaciones tuvieron lugar empleando simios. Se descubrió que neuronas situadas en el área premotora ventral lateral se excitan no sólo cuando el simio realiza una acción destinada a un fin, sino también cuando observa a otro realizar tal acción, motivo por el cual en un principio se definió la función de esta nueva clase de neuronas con la frase: *el simio observa, el simio hace*. La importancia del descubrimiento del sistema en espejo del cerebro es tal que se compara con lo que ha representado para la biología el descubrimiento del ADN. A partir de los años noventa, las investigaciones basadas en las técnicas de imagen, se llevaron a término con seres humanos. Pero, progresivamente, se descubrió que las neuronas en espejo no tan solo se excitan cuando un sujeto observa actos motores, sino también cuando observa expresiones faciales que expresan emociones, observa que otro recibe estímulos táctiles o es acariciado, u oye tonos vocales que reflejan estados

emocionales. Quiero transcribir unas palabras de Rizzolati y Sinigaglia, unos de los primeros investigadores de las neuronas en espejo: (2007):

En otras palabras, la observación de rostros de otros que expresan una emoción da lugar a una activación del cortex promotor. Este envía a las zonas somatosensoriales y a la ínsula⁷ una copia de su *pattern* de activación (copia eferente), parecido al que envía cuando es el observador el que vive esta emoción. La resultante activación de las zonas sensoriales, análoga a la que se daría cuando el observador vive espontáneamente dicha emoción “como si”, estaría en la base de la comprensión de las reacciones emocionales de los otros (p.180-181; la traducción es mía).

Gallese, Eagle y Migone hablan de *embodied simulation*, que creo podemos traducir por “simulación incorporada” o “simulación incarnada” que hace que cuando percibimos las palabras, los gestos, la expresión facial de otro o su tono de voz comprendemos la emoción que está experimentado, no por analogía o inferencia, sino directamente debido a que se produce en nosotros a causa de esta simulación, automática e inconscientemente, un estado corporal que compartimos con el sujeto de observación. En todas las esferas de los procesos mentales –sensaciones, emociones, intenciones – ya sean expresados a través de actos intencionales, expresiones faciales o lenguaje, la percepción activa en el observador, mediante las neuronas en espejo, los mismos circuitos neuronales que está activos en el sujeto observado. Es decir, que el cerebro del observador reproduce, gracias al sistema en espejo, aquello que está observando – un acto motor, una expresión facial, un tono de voz que manifiesta una determinada emoción, etc. –estableciéndose así una línea directa de comunicación con el sujeto observado. Es interesante tener en cuenta que las neuronas en espejo del observador no únicamente reproducen un acto motor, sino que codifican la intención del acto, de manera que la programación neuronal en el cerebro del observador se realiza en su totalidad aun cuando los últimos movimientos del acto tengan lugar fuera de su campo de acción.

El conocimiento del papel del sistema en espejo del cerebro en la comunicación humana nos permite entender muchas cosas que hasta ahora quedaban en el terreno de la especulación o en puras hipótesis sin ninguna base comprobable, entre ellas la de la antigua intuición de Freud (1921) sobre la comunicación de inconsciente a inconsciente entre paciente y analista, la cual incluso le hizo pensar en la posibilidad de telepatía. Antes ya he hablado del papel que sin duda juega el sistema en espejo en el proceso de la mentalización. Es necesario recordar que las neuronas en espejo no solo reproducen un acto motor, sino que codifican la intención del acto, con lo cual, a mi entender, llevan la comunicación a su máxima plenitud. A continuación, diré algunas palabras a cerca de su importancia en el fenómeno de la identificación proyectiva.

En un principio la identificación proyectiva, tal como fue descrita por Melanie Klein (1946), era la fantasía de proyección de impulsos, sentimientos y partes del propio *self* en un objeto interno. Más tarde, gracias a las contribuciones de Bion (1962, 1963) y de Ronsenfeld (1964, 1963) adquirió el carácter de proceso interpersonal y pasó a ser considerada como un mecanismo fundamental para la comunicación humana. Ahora podemos entenderlo mejor. Sabemos que experimentar una emoción u observar la misma emoción experimentada por otra persona pone en marcha los mismos circuitos neuronales y, por tanto, de alguna manera el observador está sintiendo una emoción equivalente en su interior. Esto es lo que nos predispone a sentir empatía⁸ con los otros y entender sus

emociones. En la situación analítica, el contenido semántico de la comunicación del paciente y el tono emocional transmitido a través de las inflexiones de su voz, al mismo tiempo que su mímica facial y sus gestos, estimulan inmediatamente en el analista los circuitos neuronales correspondientes a dichos estados emocionales y vivirá, aun cuando sea en un nivel de menor intensidad, subliminal o inconscientemente, iguales emociones. O sea que el/la paciente transmite directamente y biológicamente al analista las emociones que él o ella está viviendo. Tuvieron mucha razón Bion y Rosenfeld en convertir la identificación proyectiva en un proceso interpersonal. Es menester tener en cuenta que esta simulación incarnada se desencadena por la simple observación, aparte de las posibles presiones y proyecciones, conscientes o inconscientes, también transmitidas por el/la paciente. Pero, como es natural, tales proyecciones intensificaran la reverberación de los circuitos neuronales del observador. Evidentemente, las emociones del analista que de alguna manera se transmiten a través del contenido de su comunicación, tono de voz, prosodia, silencios, etc., así como de las expresiones faciales y gestos cuando se trabaja cara a cara, provocan también en el/la paciente una simulación incarnada, de manera que se produce un ineludible *feed – back* emocional ininterrumpido entre paciente y analista. Esto nos da plena razón cuando hablamos de que la transferencia es co-creada.

Lo que vengo diciendo tiene mucho que ver con la comunicación entre paciente y analista y, por tanto, nos lleva a preguntarnos acerca del efecto terapéutico de este *feed-back* que acabo de mencionar. No es mi propósito extenderme ahora en un debate sobre los efectos terapéuticos del *insight* y de la relación respectivamente, pero si quiero considerar si los conocimientos a los que me estoy refiriendo arrojan alguna luz sobre esta cuestión. Yo creo que sí lo hacen. El punto para mí decisivo es que, como he dicho, mediante la simulación encarnada el/la analista experimenta una emoción similar a la que le es transmitida, pero a su manera, puesto que ni su cerebro ni el conjunto de sus experiencias y aprendizajes son idénticos a los de su paciente, por lo que podemos decir que se trata de una emoción, aunque similar, no idéntica. Por tanto, en virtud del *feed-back* continuado entre uno y otro, el/la paciente recibirá del analista una versión modificada de su propio estado emocional que tendrá un efecto *regulador* sobre este mismo estado y que, al repetirse en muchas ocasiones a lo largo del proceso analítico, puede dar lugar a modificaciones significativas en su mundo emocional. Pienso que tener en cuenta estos conocimientos de la neurociencia proporciona un gran enriquecimiento para muchas teorías e hipótesis psicoanalíticas. Al mismo tiempo, este razonamiento clarifica y da nuevo sentido a muchos de los argumentos que se han dado para explicar la acción terapéutica del psicoanálisis, como son la interpretación mutativa (Strachey, 1934), la interpretación transmutadora (Kohut, 1984), las interpretaciones afirmativas (Killingmo, 1995), el conocimiento relacional compartido en la nueva experiencia relacional (Stern, 1985, 1998, 2004), etc.

Internalización.

Es forzoso pensar que el sistema en espejo del cerebro tiene un papel predominante en los procesos de *Internalización* y, a la vez es un elemento trascendental para su comprensión. Los conocimientos que, según hemos visto, poseemos del funcionamiento de este sistema han de añadirse a los que el pensamiento psicoanalítico ha ido acumulando durante años entorno a la *incorporación*, la *introyección* y la *identificación*, los tres fenómenos que, según Schaffer (1972), forman la tríada que compone la internalización. La incorporación es la fantasía de situar al objeto dentro de uno mismo. En la introyección la fantasía es la de ubicar al objeto en un espacio interno, de manera que quede diferenciado del *self* y se

establezca una relación *self-objeto*. En la identificación se produce una modificación del *self* con la finalidad de llegar a ser igual que el objeto. Olds (2006) piensa que sobre este asunto existen dos perspectivas. La de que se trata de una jerarquía lineal de procesos que va de menos a más complejidad, y la de que son procesos independientes y que cada uno de ellos se sustenta en diferentes estructuras cerebrales.

Sin duda, es en la identificación donde el sistema en espejo del cerebro juega un papel más relevante porque, además de la motivación de ser como el otro o adquirir las cualidades del otro, es perfectamente pensable que la simulación incarnada al observar al otro— y recordemos que los niños observan atentamente y profundamente a sus padres— vaya modificando los propios circuitos neuronales, de manera que, a la larga, estos adquieran características estructurales estables y similares a las de la persona observada. Y yo me pregunto si lo que acabo de decir no puede ser, también, la explicación neurobiológica de lo que llamamos “objetos internos.” Pienso que la fantasía de los objetos internos puede estar sostenida por una serie innumerable de redes neuronales, relativamente inalterables y permanentes, construidas sobre estas simulaciones incorporadas a partir de la observación de las figuras que rodeaban al sujeto en su infancia. Y tal vez la excitación sostenida de estas redes neuronales es aquello que provoca la vivencia de estas presencias —objetos— dentro del espacio interno. Si esta hipótesis es cierta, los objetos internos no son una pura fantasía sin materialidad, sino que son la expresión de la actividad de determinadas redes neuronales, que simulan redes neuronales análogas a las de las personas en interacción con las cuales se construyó el cerebro de cada individuo. Si esto es así, podemos decir que estas primeras personas (objetos) están materialmente presentes en el cerebro de cada ser humano, pero no como fantasías supuestamente innatas y vinculadas a las pulsiones, sino como expresión de un cerebro configurado a través de la relación.

Muchas más cosas podrían decirse, pero pienso que con lo que he expuesto es más que suficiente para adquirir el necesario conocimiento acerca de las vinculaciones entre las aportaciones de la neurociencia y el modelo relacional en psicoanálisis.

REFERENCIAS

- ANSERMET, F., y MAGISRETI, P. (2007) : *Biology of Freedom*, Londres: Karnac.
- BION, W.R. (1962): “A theory of thinking”, *Int. J. Psychoanal.*, 43: 308-315.
- BION, W.R. (1963): *Elementos de Psicoanálisis*, Buenos Aires: Paidós, 1966.
- BOLLAS, J., (1987): *The Shadow of the Object*, Londres: Fre.Assoc.Books.
- BOWLBY, J. (1969): *Attachment and Loss*, Londres: The Hogarth Press – Institute of Psychoanalysis.
- BRUER, J. (2000): *El Mito de los Tres Primeros Años*, Barcelona: Paidós.
- BUCCI, W. (2000): “ Pathways of emocional comunicación”, *Psychoanalytic Inquiry* , 21: 40-70.
- FONAGY, P., GERGELEY, G., JURIST, E. Y TARGET, M. (2004): *Affect Regulation, Mentalization and the Development of the Self*, Londres: Karnac.
- CODERCH, J. (1996): *La interpretación en Psicoanálisis*, Barcelona : Herder.
- CODERCH, J. (2006): “*Pluralidad y Diálogo en Psicoanálisis*”, Barcelona: Herder.
- FOSSHAGE, J. (2005): “The explicit and implicit domaine in psychoanalytic change”, *Psychoanalytic Inq*, 25: 516- 539.
- FREUD, S. (1921): “Psicoanálisis y telepatía”, *Obras Completas*, vol. XVIII, Buenos Aires: Ed. Amorrortu, 24 vols. 1978- 1982.
- GALLESE, V., EAGLE, M. y MIGONE, P. (2007): “Intencional attunement: mirror neurons and the

- neural underpining of interpersonal relations”, *J.Amer. Psychoanal. Assc.*, 55: 131-175.
- GERGELY, G. Y WATSON, J. (1996): “The social biofeedback model of parental affect – mirroring”, *Int. J. Psychoanal.*, 77: 1181- 1212.
- GOLDMAN, A. (2006): *Simulating Minds*, Oxford, Oxford University Press.
- OLDS, D. y COOPER, A.(1997): “Dialogue with other sciences: oportunities for mutual gain”, *Int. J. Psychoanal.*, 78: 219-225.
- KANDEL, E., SCHWARTZ, J. y JESSEL, T. (2001): *Principios de Neurociencia*, Madrid: McGraw – Hill – Interamericana.
- KILLINGMO, b. (1995): “Affirmation in psychoanalysis”, *Int. J. Psychoanal.*, 76 : 503-518.
- KLEIN, M. 1946): “Notes on some schizoid mechanisms”, en *The Writtings of Melanie Klein*, vol. 1, Londres: Hogarth Press, 1985, 4. vols.
- KOHUT, H. (1984): *Cómo Cura el Análiss*, Barcelona: Paidós (1990).
- LEDOUX, J.(1996): *The emotional Brain*, Nueva York: Touchstone.
- LOWEALD, H. (1980): “On internalization”, en *Papers on Psicoanálisis*,New Haven: Yale Univ. Press, pp. 69-86 (1980).
- OLDS, D.(2006): “Identification: Analytic & iological views
- OLDS, D. y COOPER, (A.): “Dialogue with other siences: oprtunities for mutual gain”, *Int.J. Psychoanal.*, 78: 219.58.
- PALLY, y OLDS, D. (1998): “Consciouness: A neuroscience perspective”, *Int.J. Psychoanal.*, 79: 991-870.
- PALLY, R. (2000): *The Mind – Brain Relationship*, Londres: Karnac Books.
- PALLY, R. (2007): “The predicting brain”, *Int. J. Psychoanal.*, 88: 861-882.
- RIZZOLATTI, G. y SINIGAGLIA, C. (2007): *Las Neuronas en Espejo*, Barcelona: Paidós Ibérica.
- SOLMS, m. Y Turnbull, O. (2004):*The Brain and the Inner World*, Londres:Karnac.
- ROSENFELD, H. (1964): “on the psychopathology of narcissism”, *Int. J. Psychoanal.*, 45: 332-337.
- ROSENFELD, H. 1987): *Impasse and Interpretacion*, Londres: Tavistock Publications.
- SCHAFFER, R(1972): “Internalization: process o fantasy?”, *Psychoanalytic Study of the Child*, 27: 411-436.
- STERN, D. (1985): *El Mundo Interpersonal del Infante*, Barcelona: Paidós.
- STERN D. y BPSG (1998): “Mecanismos no interpretativos en la psicoterapia psicoanalítica”, *Libro Anual de Psicoanálisis*, XIV: 2007-2015 ((2000).
- STERN, D. (2004): *The Present Moment*, Nueva York: W.W. Norton & Company.
- STRACHEY, J. (1934): “ The nature of the therapeutic action of psychoanalysis”, 15: 127-159.

NOTAS

¹ Conferencia leída en la I Jornadas PSICOANÁLISIS RELACIONAL HOY EN LA CLÍNICA DE LA SOCIEDAD GLOBAL, Las Navas del Marqués, Ávila, 13 y 14 de Febrero de 2009, organizadas por IARPP-España y el Instituto de Psicoterapia Relacional (Madrid). Basada en un trabajo en curso de publicación en la *Revista Catalana de Psicoanálisis*.

² Joan Coderch. Doctor en Medicina-Psiquiatra. Psicoanalista. Miembro Titular y Didacta de la *Sociedad Española de Psicoanálisis* (IPA). Ha sido profesor de Psiquiatría de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona.Dirección del autor: Balmes 317; 08006 Barcelona. Correo electrónico. 2897jcs@comb.es. Autor de muy numerosas obras, entre las más recientes están: *Pluralidad y diálogo en Psicoanálisis* (Herder) [véase reseña en CeIR V1N1] y *La relación paciente-terapeuta* (Paidós).

³ Desde 1999 funciona en Nueva York el *Neuroscience Study Group* del *New York Psychoanalytic Institute*, grupo que en la actualidad se denomina *Arnold Pfeffer Centre for Neuro –Psychoanalysis*. Des del 2000 se publica la revista *Neuro- Psicoanálisis* y se celebran Congresos Internacionales entorno a esta disciplina.

⁴ Estos sistemas son, en síntesis: A) Memoria icónica. B) Memoria activa o de trabajo. C) Memoria de larga duración, que se divide en memoria explícita declarativa y memoria implícita no declarativa. La primera se divide en memoria semántica y memoria episódica o biográfica. La memoria implícita se divide en memoria de configuración o de forma, memoria emocional y memoria de procedimiento.

⁵ Escojo este término porque pienso que es el que comporta un sentido más amplio. Pero para evitar confusiones conviene recordar que otros autores han descrito el mismo fenómeno con diferentes denominaciones: modelos operativos internos (Bowlby, J., 1969); memoria intencional (Le Doux, J., 1996); introyección de una interacción (Loewlad, H., 1965); lo que es conocido y no pensado (Bollas, H., 1987); proceso subsimbólico (Bucci, W., 2000).

⁶ Creo que, sobre este punto, merecen ser recordadas unas palabras que J. Sandler pronunció en su discurso presidencial del 27º Congreso de la A.P. I., celebrado en Buenos Aires en 1991: "...el olvido del aspecto autopreservativo de las resistencias y su substitución por su repetida interpretación como un intento de destruir el análisis puede convertir al analista en una especie de censor moral que reprende al paciente por ser malo" (p192; la traducción es mía).

⁷ La ínsula o lóbulo de la ínsula es una zona cortical que se encuentra en el fondo de la cisura lateral de Silvio.

⁸ El conocimiento de la simulación incarnada nos permite diferenciar mejor entre dos clases de empatía: la empatía teórica o cognitiva y la empatía vivencial. La primera depende de un proceso de inferencia e introspección, de manera que si, por ejemplo, nos dan noticia de que alguien ha perdido a un ser querido podemos hacernos cargo de lo que está sintiendo por analogía con nuestras propias experiencias y lo que sentiríamos nosotros mismos en este caso. La empatía vivencial es la que podemos sentir, consciente o inconscientemente, a causa de la simulación incorporada. Como es natural, cuando el otro está presente ante nosotros las dos clases de empatía se complementan.