

## Hablando de mente y cerebro. Psiquiatría, neurociencia y psicoanálisis: convergencia e integración

Elena Alcázar

### Resumen

Mente y cerebro: la controversia entre el estudio de los fenómenos no materiales dominados por la mente y el estudio de los fenómenos materiales ubicados en el cerebro. La motivación y el deseo versus la materia y la neurobiología. Si integramos ambos fenómenos llegamos a la conclusión de que hay más correlaciones y puntos de unión que dicotomías o separaciones entre la biología del órgano más sofisticado del cuerpo humano y la generación de la neurosis.

*<<Dada la íntima trabazón entre las cosas que separamos como corporales y anímicas, cabe prever que llegará el día en que desde la biología de los órganos y desde la química se abrirán caminos de conocimiento, esperamos que de tratamiento-hacia el campo de los fenómenos neuróticos. Ese día parece aún lejano; en el presente esos estados patológicos nos resultan inaccesibles desde el lado médico>> Sigmund Freud, 1926 en ¿ Pueden los legos ejercer Psicoanálisis?*

*<<Mi argumento básico es que la biología en el próximo siglo, está, en efecto en una buena posición para responder algunas de las preguntas acerca de MEMORIA y DESEO, y que estas respuestas serán mucho más ricas y significativas si son fraguadas por un esfuerzo sinérgico de la biología y el psicoanálisis. A la vez, las respuestas a estas preguntas, y el propio esfuerzo de ponerlas en conjunción con la biología, proporcionarán una base más científica al psicoanálisis>>. Eric Kandel, 1999 en *Biology and the future of Psychoanalysis : A New Intellectual Framework for Psychiatry Revisited.**

### Introducción

En los inicios del nuevo milenio, la pregunta del futuro de la Psiquiatría como especialidad, sólo se podrá responder logrando la convergencia e integración de distintos vértices y planteamientos teóricos que hasta ahora habían seguido, aparentemente, por senderos muy distintos. El estudio de la interrelación entre la mente y el cerebro, puede ser asumido desde muchas disciplinas, cada una con su metodología y lenguaje particular, requiriéndose puntos de encuentro para proseguir cada una de ellas con sus respectivas investigaciones con el interés común de desarrollar una Neuropsicología Cognitiva de bases cada vez más sólidas.

Si bien aún no tenemos una comprensión biológica para muchos de los procesos mentales, en los últimos años se han hecho progresos verdaderamente notables, y en la medida que los biólogos afinan más sus esfuerzos en el estudio de mente-cerebro, muchos de ellos parecen convencerse de que para la Biología del siglo XXI, el estudio de la mente será lo que el estudio de los genes ha sido para la del siglo XX.

El cometido de la Neurociencia, por otra parte, es comprender con sus propias herramientas, los procesos mentales merced a los cuales percibimos, actuamos, aprendemos y recordamos. Son múltiples las preguntas que surgen con cada descubrimiento ¿De qué forma produce el cerebro la notable individualidad de la acción humana? ¿Hasta qué punto están los procesos mentales impresos en la estructura del encéfalo? ¿Cuál es la contribución real de los genes a la conducta y ¿Cómo se regula la expresión de los genes en las neuronas en los procesos de desarrollo y aprendizaje? (Kandel, 2000) Así, la neurociencia representa una fusión de la biología molecular, neurofisiología, anatomía, embriología, biología celular y psicología.

Hace ya más de un siglo que Freud concibió el Psicoanálisis como una disciplina que proporcionara un método de investigación de procesos mentales y un método psicoterapéutico basado en esta investigación; hasta ahora ninguna disciplina ha realizado mayor aporte en la explicación de los misterios de la mente humana, al igual que se ha constituido en uno de los movimientos intelectuales de más influencia durante el siglo XX.

En la psiquiatría contemporánea el papel de la teoría y la técnica psicoanalítica continúa coexistiendo con los avances de la neurociencia.

Los recientes hallazgos de la neurociencia, lejos de entrar en contradicción con las principales ideas psicoanalíticas, las avalan y hacen que continúen siendo muy importantes en el proyecto multidisciplinario de una Psicopatología derivada de la Psicología Cognitiva, con bases cada vez más científicas.

De igual manera, los principios derivados de la teoría psicoanalítica siguen siendo aplicados ampliamente en el abordaje psicoterapéutico de muchos de los pacientes en la práctica clínica en general.

El psicoanálisis ha esclarecido en gran medida la estructura mental funcional, la existencia de procesos mentales inconscientes y su papel en la determinación de la conducta, el papel de las relaciones tempranas en la estructuración del psiquismo, las representaciones internas de los vínculos significativos, y ha contribuido a la ampliación de los fenómenos inherentes a la relación médico-paciente. El aporte del psicoanálisis, aun más, si se integra al progreso de las otras ciencias, parece seguir siendo vital en el estudio de la mente-cerebro.

### **Desde la psiquiatría**

Quienes escogemos el camino de la Psiquiatría, independientemente de nuestra inclinación particular hacia cualquiera de sus áreas de abordaje teórico, lo hacemos por el interés de entender al ser humano, su mente, sus motivaciones, sus interacciones sociales, tanto como el funcionamiento de su cerebro. La amenaza de desaparición de la psiquiatría con el advenimiento de las nuevas tecnologías y los avances de la psicofarmacología, se invalida cuando se piensa en la particularidad de nuestra práctica, que seguirá enlazando nuestra formación médica con lo mejor de nuestra tradición humanista. Tenemos la oportunidad de poder asistir a nuestros pacientes explorando los aspectos más privados y personales, tratando con la esencia del sentido de sí mismos, de su historia, de lo fundamental de la existencia e intentamos en todo caso ofrecer la posibilidad de una mejoría de su calidad de vida.

La Psiquiatría es la especialidad médica que por excelencia integra las perspectivas biológicas y psicosociales, tanto en el diagnóstico como en el tratamiento. La práctica clínica óptima exige evitar un reduccionismo biológico o psicológico.

Con frecuencia, un plan de tratamiento psiquiátrico incluye una combinación de abordajes, tanto el farmacológico como el psicoterapéutico y el psiquiatra está en una posición privilegiada para administrar ambos tratamientos (Gabbard, 2000), siendo nuestro reto integrar la comprensión psicosocial y biológica del paciente.

Si la especialidad fuera reducida a la prescripción de fármacos, otros médicos podrían reemplazar fácilmente al psiquiatra. Si se circunscribiera a las intervenciones psicoterapéuticas, igualmente otros especialistas podrían tener funciones similares. Es el arte en el manejo de ambas herramientas, con la comprensión clínica inherente, lo que da la singularidad de nuestra práctica.

Así, el crecimiento de la psiquiatría como especialidad requiere que los psiquiatras conozcan con propiedad los principios de la neurobiología, psicofarmacología y tengan conocimientos sobre la interacción entre lo genético y el ambiente, estando igualmente familiarizados con los conflictos intrapsíquicos, patrones de relación y significado psicológico de los síntomas.

Por lo tanto, la búsqueda de los mecanismos de la interacción entre mente y cerebro es para la psiquiatría uno de sus propósitos intelectualmente más estimulantes.

## **El problema mente-cerebro: del dualismo cartesiano a la integración**

El siglo pasado dejó como legado aportes importantes en el saber del funcionamiento de la unidad mente-cerebro. Las enfermedades mentales históricamente habían sido distinguidas de otras entidades clínicas médicas porque afectaban los procesos cognitivos superiores que son referidos como 'mente'.

La idea de que mente y cerebro son entidades separadas -referida con frecuencia como 'dualismo cartesiano' por estar registrada desde los escritos de René Descartes-, se refiere a esa dualidad entre sujeto y objeto y las conexiones causales entre éstos, como se puede evidenciar en el lenguaje una vez que emergen las diferencias entre sujeto y predicado.

En el más estricto sentido, está claro que en el ser humano la mente nunca existe sin el cerebro, al igual que el cerebro nunca está exento de la mente. No obstante, en función de su estudio había sido necesario utilizar la abstracción y consideración de dos entidades separadas. Esta solución se ha venido reconsiderando, debido al creciente cúmulo de conocimientos que avalan la idea de que la mente y el cerebro están inexorablemente vinculados y la necesidad de considerarlo como una unidad de funcionamiento a fin de proseguir con una actitud que promueva la investigación desde todas aquellas disciplinas relacionadas.

En tal sentido, podemos decir que lo que conocemos comúnmente como mente es el conjunto de operaciones que el cerebro lleva a cabo. Las acciones del cerebro no sólo son el sustrato de conductas motoras relativamente simples como caminar o comer, sino de todas las acciones cognitivas que consideramos la quintaesencia de lo humano, como pensar, hablar y todas las formas de creatividad (Kandel, 2000).

No obstante la tarea de integrar lo que es psicológico y lo que es biológico sigue siendo árdua.

Tal vez una de las dificultades más relevantes que surgen es la irreductible subjetividad de la conciencia, lo que hace que la relación de lo psicológico referido a lo biológico sea compleja. William James sugirió que la conciencia debería conceptualizarse como un proceso más que como una 'sustancia'. De esa manera, a través del tiempo los filósofos contemporáneos del problema mente-cuerpo han resaltado que a pesar de que todos los estados mentales están unidos y por tanto coexisten con los estados físicos, las explicaciones neurocientíficas aún no dan con los secretos fundamentales de la naturaleza de la subjetividad e individualidad pensada en términos de narrativa en 'primera persona'.

Actualmente lo que se conviene es considerar la mente como lo que emana de una parte de la función del cerebro (Siegel, 2000). Así se plantean algunas incógnitas: ¿cómo esta actividad del cerebro da lugar a procesos mentales como la percepción y la cognición?, ¿cómo es la experiencia humana que da lugar a la sensación, pensamiento, emoción, atención, autoreflexión, y la memoria que emerge de estos procesos neurales?.

La neurociencia actual ha confirmado que los organismos son el producto de la interacción entre genes, su expresión, y el ambiente. Esta fue la conclusión a la que se llegó en la última década del siglo XX, llamada "la década del cerebro". La estructura y función cerebral son el resultado de la transacción de varios factores, incluyendo los genéticos, fisiológicos y las variables derivadas de la experiencia. En particular, el desarrollo del cerebro requiere de formas específicas de experiencia para dar origen y fomentar el crecimiento de los circuitos neurales involucrados en los procesos mentales, que comprenden la atención, la memoria, la emoción y la auto-reflexión. Así la experiencia va dando forma al programa de desarrollo genético del sistema nervioso central (Siegel, 2000).

## **El problema de la conciencia**

La conciencia es una actividad continua del cerebro que conlleva atención, intencionalidad y autoconciencia. La autoconciencia supone la percepción per se y el conocimiento de las percepciones. (Schwartz 2000). Pareciera que este concepto implica también la posibilidad de percepción de una dimensión tiempo-espacio, dando el sentido de continuidad y, por otra parte, el procesamiento de conceptos semánticos como son los sentimientos, los valores y los significados.

Debido a su carácter subjetivo intrínseco, la conciencia plantea un problema único para el análisis científico. Thomas Nagel (1974) argumentaba que la conciencia es específica de la primera persona y distinta de cualquier otro fenómeno natural. Schwartz (2000) cita dos explicaciones teóricas serias derivadas de las propiedades conocidas de las neuronas y de los circuitos neuronales: Francis Crick y Christof Koch propusieron que la conciencia es una integración de la actividad nerviosa con un mecanismo similar al acoplamiento que se produce entre los diferentes aspectos integrados de la sensación para producir una percepción unificada. Al igual que ese acoplamiento, la conciencia dependería también de las descargas sincronizadas de las neuronas corticales a una frecuencia de 40 Hz. Gerald Edelman por su parte, propone que la conciencia es el resultado de varias funciones fundamentales de la actividad cerebral como son la memoria, el aprendizaje, la distinción de lo propio y, lo más importante, la reentrada que es la comparación por regiones cerebrales distintas. Otros autores han sugerido que este mecanismo de reentrada se localiza en circuitos del sistema talamocortical.

Otro aspecto a destacar es que el procesamiento efectivo de representaciones mentales no requiere del conocimiento consciente. Sin embargo, las alteraciones intencionales, estratégicas en los patrones de dicho procesamiento, pueden necesitar que se involucre la conciencia para adquirir un nuevo resultado. Así la conciencia no es requerida para muchos procesos mentales, pero sí lo es para obtener resultados distintos que implican transformaciones de representación.

Un ejemplo de esto lo vemos en un tipo de memoria -la explícita- que requiere de una atención consciente focal para codificar los eventos.

Muchos pacientes psiquiátricos experimentan sentimientos profundos de discontinuidad y confusión que podrían tener que ver con una disfunción de este 'hacer sentido', y del sentido de continuidad que da la función de la conciencia. Síntomas como la despersonalización y desrealización pueden ser entendidos como alteraciones en las funciones de conciencia.

Por otra parte, los estudios de la percepción y la memoria avalan la idea de que la mente tiene estructuras organizacionales que codifican la interpretación de los datos sensoriales y los llevan a los sistemas de la memoria, específicamente a la memoria de largo plazo, formando los modelos o esquemas mentales, que son estructuras altamente organizadas, derivadas de las experiencias pasadas, que interpretan las experiencias actuales y que influyen en las conductas futuras. Estos modelos mentales son inconscientes (Siegel, 2000).

### **Procesamiento Mental Inconsciente: ¿Tiene validez el modelo de Inconsciente postulado por Freud? Puntos de encuentro entre la neurociencia y el psicoanálisis.**

Una de las ideas centrales del psicoanálisis es que no tenemos conocimiento de muchos acontecimientos de nuestra vida mental. Gran parte de lo que experimentamos -lo que percibimos, soñamos, fantaseamos- no puede ser accesado por el conocimiento consciente. De igual forma ocurre con lo que motiva muchas de nuestras acciones.

Este conocimiento se confirma con la noción de que hay sistemas múltiples de memoria y de procesamiento emocionales. Pareciera que las redes neurales del cerebro son capaces de responder a la experiencia por la activación de determinados patrones de respuesta.

La memoria se puede clasificar como implícita o explícita, basándose en la forma en cómo se almacena y se recuerda la información (ver esquema de la clasificación de la memoria).

Encontramos que la forma de memoria que es más comúnmente conceptualizada como tal, es la denominada **memoria explícita o declarativa**. Involucra la sensación consciente de algo que debe ser recordado en el momento de la recuperación y permite el conocimiento de lo autobiográfico o conocimiento factual que es compartido, frecuentemente de forma verbal, con otros. Se almacena en la corteza asociativa.

Este sistema de memoria explícita requiere de la atención focal y de la activación del hipocampo dentro de los circuitos de memoria del lóbulo temporal medial, para la codificación y la recuperación. Aquellos ítems que son atendidos focalmente son ubicados en la memoria de trabajo, son procesados y luego van a la memoria de largo plazo.

Después de un período de semanas a meses, se piensa que estos ítems van a un proceso llamado de consolidación cortical que los coloca en la memoria permanente, donde su recuperación no requiere la función del hipocampo.

Antes de que la memoria explícita autobiográfica comience a estar disponible luego de los tres primeros años de vida (tiempo durante el cual el hipocampo y el cortex orbitofrontal han madurado), una forma de memoria llamada implícita ya tiene lugar y permanece activa durante toda la vida.

La memoria implícita se almacena en circuitos perceptivos motores y emocionales, siendo que el cerebelo y el **núcleo amigdalino** pueden participar en ciertas formas de esta memoria.

Cuando esos circuitos se activan en la recuperación, no hay la sensación de algo que se está recordando. Por ejemplo, cuando se maneja una bicicleta la persona puede no recordar que lo haya aprendido ni que lo este recordando. De forma similar una persona con miedo a los perros puede ser incapaz de explícitamente recordar (conscientemente) cualquier evento que pudiera explicar tal conducta emocional.

La existencia de una recolección implícita intacta en ausencia de memoria explícita se encuentra en varias condiciones, incluyendo la anestesia quirúrgica, los efectos adversos de ciertas benzodiazepinas, condiciones neurológicas como el síndrome de Korsakoff, atención disociada y amnesia infantil. También en respuesta a una situación traumática<sup>1</sup> en un individuo con trastorno disociativo. Así, en pacientes con trastorno de estrés post traumático se puede encontrar que tienen una incapacidad para recordar un evento traumático y a la vez evitar el contexto de un estímulo similar al del trauma inicial, con evidencia de respuestas de alarma con ansiedad, al igual que pueden presentar imágenes perceptivas intrusivas; todo lo cual, puede ocurrir en presencia de un deterioro de la memoria explícita con elementos conductuales, emocionales y perceptuales intactos de memoria implícita.

La existencia de estos sistemas múltiples de memoria parece avalar la existencia del inconsciente. Habría un tipo de memoria que por su naturaleza puede ser traída a la mente –memoria declarativa- y otro tipo de memoria que por su naturaleza es inconsciente, en el sentido de que su conocimiento es expresado a través de la realización sin, necesariamente, tener ningún conocimiento consciente del contenido de la memoria.

De lo anterior podemos pensar que las experiencias tempranas pueden afectar la conducta posterior, pero la experiencia puede persistir y afectar la conducta sin necesariamente incluir un recuerdo del evento como tal.

---

<sup>1</sup> Trauma psíquico: se denomina un acontecimiento de la vida de un sujeto caracterizado por su intensidad, la incapacidad del sujeto de responder a él adecuadamente y el trastorno y los efectos patógenos duraderos que provoca en su organización psíquica (Laplanche-Pontalis 1983).

Kandel (1999), hace una revisión de cómo conceptualizó Freud el inconsciente y se pregunta si se corresponde con este inconsciente biológicamente delineado, llegando a las siguientes conclusiones:

Primero, Freud usó el término en una forma estrictamente estructural para referirse al **Inconsciente reprimido o Inconsciente dinámico**. Este inconsciente es lo que la literatura psicoanalítica clásica conoce como **Lo Inconsciente**; comprende no solamente el Ello sino también la parte del Yo que contiene los impulsos inconscientes, las defensas, los conflictos. En este inconsciente dinámico, se evita que la información acerca de los conflictos y pulsiones llegue a la conciencia por medio de mecanismos de defensa poderosos, tales como la represión.

Segundo, además de las partes reprimidas del Yo, Freud propuso que habrían otras partes del Yo que no pertenecen a lo reprimido inconsciente en tanto no tienen que ver con las pulsiones o conflictos derivados de éstas y que a diferencia de lo preconsciente no podían ser accesibles a la conciencia a pesar de no estar reprimidas. Este inconsciente se refiere a los hábitos y habilidades perceptivas y motoras. Para Kandel podría estar comprendido en lo que es la memoria procesal y lo llama **inconsciente procesal**.

Finalmente, Freud utilizó el término de una forma descriptiva, en un sentido amplio en lo **Preconsciente Inconsciente** para referirse a casi todas las actividades mentales, la mayoría de los pensamientos y todos los recuerdos que pueden entrar en la conciencia a través de un esfuerzo de la atención. Desde esta perspectiva, la vida mental, en gran parte, transcurre en lo inconsciente y se hace consciente sólo a través de la percepción sensorial en la forma de palabras e imágenes.

Kandel sostiene que de esos tres procesos mentales inconscientes, sólo el que él consideró como **inconsciente procesal** corresponde con lo que los neurocientíficos llaman memoria procesal. En ese sentido, piensa que esta correspondencia de conceptos entre la neurociencia cognitiva y el psicoanálisis tiene relevancia para la consideración de lo que ocurre en un tratamiento psicoterapéutico.

Kandel señala que si bien la distinción entre memoria procesal y memoria declarativa que proviene de la neurociencia cognitiva es de utilidad para avalar el pensamiento psicoanalítico, aun desde el punto de vista biológico hay mucho más que aclarar, si se quiere seguir avanzando, siendo que todavía se conoce poco de cómo puede ser el correlato de este conocimiento procesal.

Esta sería una de las áreas en donde los esfuerzos de las distintas disciplinas pueden unirse en una forma sistemática para examinar, en términos de conducta, de la observación, de los estudios por imágenes, cómo ocurre el correlato anatómico de este subsistema de la memoria procesal, al igual que poder dilucidar cómo actúan los otros dos tipos de memoria inconsciente, conceptualizados como inconsciente dinámico y preconsciente-inconsciente.

### **Importancia de las relaciones interpersonales entre el desarrollo del cerebro y la función mental.**

En el nacimiento, el cerebro humano es inmaduro comparado con el estado de diferenciación de los demás órganos corporales. Esta inmadurez requiere que el cerebro del infante utilice el estado maduro del cerebro de su cuidador para poder organizar su propio funcionamiento. Estos hallazgos de la neurociencia del desarrollo han resaltado la importancia de la integración de las relaciones interpersonales y el desarrollo del cerebro. Se piensa que la comunicación cooperativa del cuidador del niño, que permite que se dé el apego entre ambos, es el cimiento para el desarrollo emocional así como también para el razonamiento abstracto y las habilidades cognitivas. Los patrones de interacción entre el niño y su cuidador tienen así un impacto directo en la forma en que el cerebro se desarrolla y la mente del niño funciona. Los procesos cognitivos necesitan ser

considerados como la forma en que la mente emerge desde lo genético, fisiológico, y factores experienciales que dan forma y desarrollo a la función mental.

El concepto de **apego** se puede considerar como un proceso; un proceso social que tiene igualmente bases neurobiológicas, y al ser un proceso social debe tener su representación en vías neuroquímicas múltiples así como representaciones anatómicas diversas (Insel, 1997). Estas conductas implican búsqueda de proximidad y respuestas a la separación. Ninguna de las formas de apego es sólo humana, lo que sugiere que las bases neurales pueden ser investigadas en modelos animales; todo esto lleva a pensar que biológicamente el apego es un proceso social que se manifiesta con diferentes conductas que dependen de lo externo (social) o interno (endocrino). Lo que resulta particularmente fascinante, aun en modelos animales, es que la disregulación del vínculo de apego madre-infante puede llevar a un discreto aspecto de la función aun cuando no haya pérdida o separación aparente. Este complejo proceso del apego implica cambios en lo sensorial, cognitivo y motor. Insel (1997) postula que la oxitocina y la vasopresina -dos neuropéptidos cerebrales- están relacionados en la mediación del apego. También otros sistemas neuroquímicos han sido implicados en la conducta maternal (prolactina, opioides, dopamina, GABA) y en el apego infantil (GABA, opioides, serotonina). Todos sus hallazgos apuntan en relación a que el estudio de estos neuropéptidos en cerebros humanos, podría ayudar en el estudio de diversas patologías psiquiátricas que se caracterizan por apegos sociales disfuncionales, pero en especial en el estudio del autismo.

La función de los genes puede ser definida tanto por el modelado de la información como de transcripción de las proteínas que determinan la estructura neural. La experiencia directamente da forma a la manera de la selección y el tiempo en que la actividad de los genes influencia la estructura del cerebro. La naturaleza de la relación entre el niño y su cuidador determina el crecimiento emergente de áreas del cerebro que son esenciales para los procesos emocionales y cognitivos.

Amini (1996) señala que es posible que la memoria implícita de las relaciones tempranas de apego, comunicadas vía el lenguaje de la función afectiva, constituya una estructura neural permanente que influya tanto en la regulación emocional como en la conducta concerniente con la vinculación.

Al revisar estos hallazgos neurofisiológicos, se puede pensar que a la psiquiatría se le impone la tarea de integrarlos con la comprensión psicodinámica de la vida emocional, que desde otro vértice ha postulado igualmente la importancia de las relaciones tempranas y de los primeros vínculos como responsables de la 'matriz de la mente' (Ogden, 1986).

### **Bases para un nuevo marco conceptual en psiquiatría.**

En cuanto a la psicopatología, la tendencia hasta ahora había sido clasificar los trastornos psiquiátricos como aquellos originados en el cerebro (orgánicos o biológicos), en los cuales se podía evidenciar una lesión: las demencias, como la enfermedad de Alzheimer, y las psicosis tóxicas, como las producidas por el consumo crónico de alcohol u otras sustancias, y, por otra parte, aquellas basadas en la mente (funcionales o psicológicas) que comprendían los diversos síndromes depresivos, las esquizofrenias y las neurosis (Kandel 2000).

Esta tendencia se remonta al siglo XIX, cuando los neurólogos examinaban los cerebros de pacientes por autopsia y encontraban alteraciones microscópicas de la estructura cerebral, fáciles de demostrar en algunas enfermedades psiquiátricas pero no en otras.

Así mismo, nuestras terapias se habían dividido en aquellas que impactan la mente (psicoterapias) y las que se dirigen al cerebro (somáticas).

A la luz de todo lo que hemos venido considerando, la psiquiatría difícilmente puede seguir manteniendo esta división. Entre otras evidencias, actualmente se ha demostrado que el aprendizaje produce variaciones en la eficacia de las conexiones nerviosas, siendo que los sucesos de cada día -la estimulación sensorial, la privación y el aprendizaje- pueden debilitarlas o fortalecerlas. La tendencia, cada vez más, va siendo no pensar en que sólo algunas enfermedades pueden considerarse "orgánicas". La base de la neurociencia contemporánea y del nuevo marco conceptual de la psiquiatría (Kandel 1998), es que todos los procesos mentales son biológicos y que, por lo tanto, cualquier alteración de esos procesos es orgánica.

Esto sería válido aun para aquellos trastornos mentales cuya etiología es considerada más vinculada con factores de interacción social, dado que la actividad del cerebro igualmente es modificada, y por lo tanto deben de tener un correlato biológico.

La psiquiatría estudia las enfermedades mentales como aquellas que se manifiestan en una mente que surge del funcionamiento del cerebro, pero asimismo considera la forma en que la experiencia mental también afecta el cerebro, tal como está siendo demostrado en muchos ejemplos de cómo lo ambiental influencia la plasticidad cerebral (Adreasen 1997; Price, Adams, Coyle 2000).

### **Concepto de plasticidad neuronal. El papel del factor genético.**

El cerebro está compuesto de alrededor de cien billones de neuronas. Cada neurona está conectada aproximadamente a otras 10.000 más a través de las uniones sinápticas. La liberación de neurotransmisores en esas uniones promueve o inhibe la excitación de las membranas neuronales postsinápticas con un potencial de acción que envía una señal eléctrica hacia su largo axón, que a la vez influencia a otras neuronas. Es decir, que hay cientos de trillones de conexiones dentro de las redes neuronales, existiendo así incontables combinaciones de posibles perfiles de activación. Es por esto que una de las características del cerebro es su extraordinaria plasticidad neuronal en cuanto a su conectividad y función a todos los niveles de organización (Price, Adams, Coyle 2000).

En cuanto al factor genético, sabemos que los genes parecen contribuir de manera importante a la función mental y 'pueden' contribuir a la enfermedad mental (Kandel 1998). Considerando el aporte de la función modeladora del DNA -los aspectos heredables de la acción genética- habría que preguntarse ¿cómo contribuyen los genes a la conducta?.

Pareciera estar claro que los genes no codifican a la conducta en una forma directa. La conducta es generada por los circuitos neurales que involucran multitud de células, siendo que cada una de ellas expresa genes específicos que dirigen la producción de proteínas específicas. Los genes expresados en el cerebro codifican proteínas que son importantes en algún paso del desarrollo, mantenimiento y regulación de los circuitos neuronales que fundamentan la conducta. Una amplia variedad de proteínas-estructurales y catalíticas-son requeridas para la diferenciación de una célula nerviosa simple, y muchas células y muchos más genes son requeridos para el desarrollo de una función en un circuito neural.

En cuanto a la aparición de enfermedades mentales, parece ser que el hecho de que haya la presencia de determinados genes, no es lo que determina únicamente la aparición de la enfermedad. De nuevo parece ser relevante la concurrencia de éstos con factores de desarrollo y ambientales.

Datos recientes de experimentación sugieren que hay ciertas 'ventanas de tiempo' en las que un gen presenta una acentuada vulnerabilidad para que por influencias ambientales determine su expresión. Estos hallazgos parecen cumplirse en el desarrollo humano en los períodos de mayor cambio estructural en la formación cerebral: infancia temprana (15 meses a 4 años), infancia tardía (6-10 años), pubertad y adolescencia media (Gabbard, 1999, Ornitz, 1996).



Por otra parte, encontramos que la conducta por sí misma puede también modificar la expresión genética (Kandel, 1998). La función modeladora del gen es trasmitible pero como hemos visto no es de por sí reguladora. De igual manera, hay un aspecto de la función genética que es regulado pero no trasmitido (Kandel, 1998). Estudios de aprendizaje en animales simples, como el [caracol marino \*Aplysia\*](#), han demostrado cómo las conexiones sinápticas pueden ser permanentemente alteradas y fortalecidas a través de la regulación de la expresión genética conectada con el aprendizaje ambiental. Dicha evidencia experimental parece confirmar la idea de lo dinámico de la estructura cerebral y su plasticidad, y hace pensar de nuevo en la relación entre los procesos sociales y los biológicos en la formación de la conducta.

Los estudios sobre la plasticidad sináptica indican que existen dos etapas que se solapan en el desarrollo y mantenimiento de las sinapsis. En la primera etapa se dan los pasos iniciales de la formación de las sinapsis; ocurre fundamentalmente en las fases tempranas del desarrollo y está bajo control de los procesos genéticos y del desarrollo. En la segunda etapa aparece el ajuste por la experiencia de las sinapsis desarrolladas; comienza en las fases tardías del desarrollo y se prolonga en cierta medida durante toda la vida.

Para Kandel esta continua modificación de las sinapsis a lo largo de toda la vida significa que toda la conducta de un individuo se produce por mecanismos genéticos y del desarrollo que actúan en el cerebro, que todo lo que el cerebro produce, desde los pensamientos más recónditos a los actos más públicos, debe entenderse como un proceso biológico. De esta manera los factores ambientales y el aprendizaje harán aflorar capacidades específicas, alterando la eficacia o las conexiones anatómicas de las vías ya existentes.

En este mismo sentido, hay estudios que avalan rasgos de carácter que pudieran tener vinculación con determinada configuración genética. La timidez, dependencia, búsqueda de estímulos novedosos, la extroversión o la introversión, la persistencia entre otros

### **Sistemas de procesamiento de la emoción y de almacenamiento de la memoria. El papel del aprendizaje.**

Otros autores sugieren que situaciones traumáticas inducen cambios en la neuromodulación y la reactividad fisiológica, que se manifiestan en ansiedad asociada con expectativas de daño con el consecuente aumento de la atención; es decir, los traumas tempranos alterarían el cerebro medio, el sistema límbico, y las estructuras del tallo cerebral, a través de una alteración de las señales de alarma. De igual forma, el desarrollo cortical podría estar retardado por experiencias de abandono y privación tempranas, limitando así la modulación de estos sistemas en las respuestas ante el miedo y el peligro.

Con relación al papel de la emoción, encontramos que hacernos la pregunta de qué es una emoción, es tan complejo como la definición misma de la mente. La emoción puede considerarse como el sistema de valores del cerebro que permite activaciones que pueden ser selectivamente reforzadas.

Las respuestas emocionales que percibimos como miedo, ira, placer o satisfacción reflejan la interacción entre centros cerebrales superiores y regiones subcorticales como el hipotálamo y el núcleo amigdalino.

Por lo tanto, los estímulos nocivos y placenteros poseen efectos dobles. Primero, desencadenan respuestas autónomas y endocrinas, integradas por estructuras subcorticales que alteran de forma inmediata los estados internos preparando así al organismo para el ataque, la huida, el sexo u otras conductas adaptativas. Después entra en juego un segundo conjunto de mecanismos que afectan a la corteza cerebral.

Cada vez más se conciben las emociones como el resultado de una integración dinámica, quizá a nivel del núcleo amigdalino, de factores periféricos mediados por el hipotálamo y factores centrales

mediados por la corteza cerebral. Kandel (2000) cita a Magda Arnold, quien sostiene que la emoción es el producto de la evaluación inconsciente del potencial dañino o beneficioso de una situación, mientras que el sentimiento es una tendencia a responder de determinada manera, no la propia respuesta. Las emociones difieren por que desencadenan diferentes tendencias a la acción.

Una descripción de la forma en que se generan las emociones parece ser, en primer lugar, una evaluación inconsciente e implícita de un estímulo seguida de tendencias de acción, posteriormente de respuestas periféricas y finalmente la experiencia.

Los estudios de Joseph Le Douarin, Michael Davis y Michael Fanslow indican que la evaluación inconsciente de la importancia emocional de un estímulo comienza antes del procesamiento consciente del mismo. Además, los sistemas nerviosos de almacenamiento de recuerdos inconscientes (respuesta somática) son diferentes de los responsables del recuerdo del sentimiento consciente. La lesión del núcleo amigdalino, un sistema que se ocupa de la experiencia y recuerdo del miedo, elimina la capacidad que tiene un estímulo cargado emocionalmente para desencadenar una respuesta emocional inconsciente. Por el contrario, la lesión del hipocampo, el núcleo del sistema medial del lóbulo temporal que se ocupa de la memoria consciente, interfiere el recuerdo de las características cognitivas del temor, dónde estaba el estímulo que provocó miedo y en que contexto sucedió. Mientras los sistemas cognitivos nos presentan una elección de acción, los sistemas de valoración inconsciente limitan las opciones a unas cuantas elecciones de importancia adaptativa

Una característica atractiva de este punto de vista es que alinea el estudio de la emoción con los estudios respecto al almacenamiento de memoria, que como sabemos son los sistemas de [memoria consciente \(explícita\)](#) de los hechos y de los sucesos personales, y los sistemas de [memoria inconsciente \(implícita\)](#) de la experiencia motora y sensitiva. La memoria de los estados emocionales (respuestas autónomas y somáticas implica el almacenamiento de memoria implícita, mientras que el recuerdo de los sentimientos está involucrado en el almacenamiento de memoria explícita (Kandel 2000).

La emoción parece dirigir así, la activación dentro de circuitos específicos del cerebro, tales como la focalización en los procesos cognitivos en elementos de lo interno, y del ambiente externo.

Otro de los niveles de procesamiento emocional incluye la elaboración de las emociones en grupos más específicos llamados de emociones categóricas, tales como alegría, interés, sorpresa, miedo, rabia, tristeza, vergüenza. Estas emociones tienen expresiones faciales universales que se encuentran en todas las culturas y que pueden presentar distintas manifestaciones psicopatológicas.

Al parecer esta capacidad de reconocer los indicios que los sujetos normales emplean para reconocer las emociones en las expresiones de la cara y discriminar diferencias finas en otras expresiones faciales también se procesa en dos sistemas de localización anatómica independiente.

Uno localizado en la corteza inferotemporal, que participa en la memoria implícita de los indicios adecuados, que indican las emociones expresadas en las caras. De acuerdo con esta idea, los estudios que emplean PET y RMF indican con claridad que el núcleo amigdalino participa en el reconocimiento de la expresión facial. Cuando se pidió a los sujetos que miraran fotografías de caras temerosas o alegres, las respuestas en el núcleo amigdalino -en especial las del núcleo amigdalino del hemisferio izquierdo- eran considerablemente más intensas ante expresiones de miedo que ante expresiones alegres. Además, la respuesta del núcleo amigdalino aumenta con el incremento del miedo y disminuye a medida que aumenta la alegría. El reconocimiento de las expresiones faciales es esencial para el éxito de la conducta social en un medio social complejo. Por lo tanto, las limitaciones conductuales que se producen como consecuencia en el núcleo amigdalino sugieren que este puede su importancia para la cognición social.

Por otra parte, en cuanto a la emoción también conviene considerar el papel que juega la función del aprendizaje. El aprendizaje es el proceso por el que adquirimos el conocimiento sobre el mundo, mientras que la memoria es el proceso mediante el cual es codificado, almacenado y posteriormente recuperado.

Hay condiciones como en las que ocurre la adquisición y posterior recuperación del trastorno de estrés post-traumático, en las que se puede ver un modelo para el aprendizaje y reaprendizaje en el ámbito emocional (Goleman, 2000); esto podría dar pie a generalizaciones que se apliquen no sólo a la psicopatología sino a los procesos normales.

Los síntomas del trastorno de estrés post-traumático como la hipervigilancia, las pesadillas, y la sobreacción a estímulos benignos, que de alguna manera pueden resonar con los eventos traumáticos, son signos de una reacción de sobreexcitación de la amígdala, lo que incita a que los recuerdos del trauma continúen haciendo intrusión en la conciencia. Estas memorias traumáticas codificadas en la amígdala actúan como disparadores que hacen activar la alarma fisiológica en presencia del menor indicio de que el trauma original pudiera estar ocurriendo de nuevo.

Este fenómeno de disparo automático podría ser la marca del trauma emocional de todos los tipos, incluyendo el del abuso repetido en la infancia. A pesar de que el trastorno de estrés post-traumático es el resultado de un episodio simple, pueden haber resultados similares por maltratos emocionales, sexuales o físicos o severas experiencias adversas infligidas durante largos períodos de tiempo, en especial durante la infancia.

### **Los sueños y su explicación en la psiquiatría contemporánea.**

Los datos relativos tanto a la mente como al cerebro durante el fenómeno del sueño, en la actualidad parecen poder aportar datos valiosos en el problema mente-cerebro (Reiser, 2000). Esta explicación puede ser producto de la neurobiología, el psicoanálisis y la psicología clínica. El psicoanálisis tiene acceso a aspectos muy particulares, de carácter muy personal, muchas veces no conocidos para 'el soñante' que no son accesibles a los métodos biológicos de investigación. Así, el psicoanálisis aporta su método de abordaje en el que la persona soñante parece conjugar aspectos de su pasado con los de la vida cotidiana y esto pone de manifiesto las interrelaciones entre memoria, emoción e imagen onírica.

Para Reiser la emoción es una parte prominente de la experiencia del sueño y juega un papel importante tanto en generar el sueño como en darle forma, siendo que la emoción, pertenece tanto a lo mental como a las manifestaciones corporales fisiológicas, proporciona una oportunidad para el estudio por ambos métodos. También hay evidencias que indican que el sueño juega un papel significativo en la función de la memoria y que se manifiesta en el contenido del sueño, particularmente en sus imágenes.

Reiser (2000) propone que cada persona posee dentro de su sistema mente/cerebro una red de memorias codificadas por imágenes que fueron percibidas durante experiencias emocionales significativas. Tales imágenes, y las memorias que codifican, son asociativamente vinculadas con un potencial igual compartido para evocar complejos de emoción idénticos o similares.

Estas redes están organizadas alrededor de imágenes centrales o partes de imágenes que codifican las memorias de los eventos tempranos que fueron experimentados con una alta emocionalidad en la infancia, algunas veces hasta como experiencias cataclísmicas.

En la medida que el desarrollo prosigue, esta red se extiende, con relación a que los eventos posteriores evocan conflictos similares o estados emocionales similares. Las imágenes codificadas que se conectan potente y cercanamente con muchas otras en la red son los puntos nodales en las redes de memoria de la mente/cerebro.

Los afectos serían los organizadores de esta red, llevando a las asociaciones que conectan las imágenes codificadas tempranamente y las memorias dolorosas. Los circuitos corticolímbicos que subyacen a las redes de memoria neural podrían ser el sustrato para los mecanismos que se refieren a las redes de memoria nodal en la mente.

La disponibilidad de las nuevas técnicas de imagen, así como la sofisticación de las técnicas psicológicas cognitivas, hacen a los sueños un aspecto ideal para la exploración de la relación entre mente y cerebro.

### **Explicación multifactorial para la aparición de trastornos mentales.**

En algunos casos de trastornos mentales, en los que ha sido posible analizar rigurosamente la persistencia de cambios en el funcionamiento mental, se ha demostrado que esas alteraciones funcionales involucran la expresión genética (Kandel, 1998). De esta manera, en el estudio de cambios específicos subyacentes a estados mentales persistentes, tanto normales como también patológicos, se debería también observar la alteración de la expresión genética. Como se sabe, la susceptibilidad de presentar enfermedades psiquiátricas mayores (**esquizofrenia** y **trastorno afectivo bipolar**) es hereditaria. Estas enfermedades, en parte, reflejan alteraciones en la función moduladora del gen -en la secuencia de nucleótidos de un número de diferentes genes- que lleva a anomalías del mRNA y de proteínas. Es por esto que se puede pensar también que en otros trastornos psiquiátricos como en el **trastorno de estrés post-traumático** que es adquirido por la experiencia, es probable que se encuentre una alteración en la función de transcripción genética, es decir, en la **regulación de la expresión genética**. También, también se puede pensar que hay individuos que son mucho más susceptibles a este síndrome debido a la combinación de genes que han heredado.

El desarrollo, factores hormonales, el estrés, el aprendizaje y la experiencia social son todos factores que pueden alterar la expresión genética, modificando los enlaces de los reguladores de transcripción de uno a otro y a las regiones reguladoras de los genes. Es probable que al menos en algunos trastornos neuróticos (o componentes de éstos) se encuentre que son el resultado de defectos reversibles de la regulación genética, la cual puede ser debida a **alteraciones** de vinculación de proteínas específicas a ciertas regiones que controlan la expresión genética. Es posible que también en la adicción a drogas y el alcoholismo ocurran defectos reversibles de la regulación de los genes.

El hecho de que los trastornos psiquiátricos mayores puedan ser conceptualizados como enfermedades del cerebro y que asimismo pueda considerarse la agrupación de múltiples factores en su ocurrencia, al igual que todos los otros trastornos que implican alteraciones de la función mental, abre nuevos caminos de investigación de las causas fundamentales, su prevención, formas de tratamiento. Esta redefinición en términos biológicos, vista en el contexto de un modelo biopsicosocial, disminuye en gran medida la estigmatización personal y pública que rodea las enfermedades mentales mayores (Price, Adams, Coyle 2000)

### **El papel de la psicoterapia. El aporte de la teoría psicoanalítica.**

**¿Logra la psicoterapia al igual que la farmacoterapia cambios funcionales y estructurales en el cerebro?**

Una de nuestras indispensables herramientas de trabajo, la psicoterapia, es un proceso que logra cambios en la conducta de un individuo y por ende modificación de sus vivencias experienciales y la interacción con su ambiente a través del aprendizaje, de la acumulación de nuevas experiencias; al ocurrir dichas modificaciones de conducta, deben haber ocurrido también alteraciones de la expresión genética que producen nuevos cambios estructurales en el cerebro. También esto tiene que ser válido para el tratamiento psicofarmacológico (Kandel, 1998).

Al considerarse estas evidencias de que la interacción de los genes y la relación con el ambiente a través de las experiencias a lo largo de la vida -pero en especial de las experiencias tempranas- tiene relación con la función y estructura anatómica cerebral, estos hechos parecieran vincularse y al parecer replicarse de alguna manera con lo que ocurre en un tratamiento psicoterapéutico.

Freud en su trabajo "Recordar, repetir y elaborar" (1914), señaló que lo que el paciente no recuerda, será repetido en la relación de éste con su analista. En otras palabras, la forma de relación con el analista da una valiosa información acerca de los conflictos inconscientes del paciente y sus relaciones significativas internalizadas (relaciones de objeto<sup>2</sup>).

Como vimos anteriormente, las actuales investigaciones sobre los procesos de la memoria nos permiten validar el concepto de Freud de la transferencia<sup>3</sup> y las formas en que se desarrolla en el tratamiento y cómo es utilizado este fenómeno en términos de uso contemporáneo (Gabbard, 1999).

Las relaciones de apego tempranas son internalizadas<sup>4</sup> y codificadas como memoria procesal. Gabbard cita a Amini (1996), quien afirma que la transferencia está relacionada en parte con la memoria procesal. Lo que se desarrolla en la relación entre el paciente y su terapeuta tiene bases importantes, aun cuando no en su totalidad, en modos de relación objetal habituales, automáticos y estereotipados, que reflejan la forma en que fueron formadas las relaciones de apego en los primeros años de vida.

Estas configuraciones de relación codificadas en la memoria procesal también son implícitas, debido a que operan fuera del conocimiento consciente; de una manera similar, las defensas<sup>5</sup> pueden ser conceptualizadas como una forma de conocimiento procesal que se codifica en la regulación de estados afectivos asociados con relaciones de objeto internalizadas.

Se sugiere entonces que la transferencia es una nueva relación de apego que es capaz de reestructurar la memoria procesal o implícita de apego. Las relaciones prototipo pueden ser modificadas por nuevas interacciones con el terapeuta, lo que es internalizado por el paciente.

En este sentido Kandel (1999) cita el trabajo de Clyman, quien destacó la importancia de la memoria procesal en el contexto de la emoción y la comprensión de lo que ocurre en la transferencia y en el proceso del tratamiento psicoterapéutico de carácter dinámico.

Esta idea ha sido retomada por otros psicoanalistas (Fonagy, Target, 1997; Emde, 1998) (Stern, 1998) para sugerir que la forma en que ocurren los cambios en el proceso analítico no tiene que ver principalmente con la posibilidad de comprensión -insight- en el ámbito consciente, sino que

---

<sup>2</sup> Relación de objeto: Término utilizado con gran frecuencia en el psicoanálisis contemporáneos para designar el modo de relación del sujeto con su mundo, relación que es el resultado complejo y total de una determinada organización de personalidad, de una aprehensión mas o menos fantaseada de los objetos y de unos tipos de defensa predominantes (Laplanche-Pontalis 1983).

<sup>3</sup> Transferencia: designa el proceso en virtud del cual los deseos inconscientes se actualizan sobre ciertos objetos, dentro de la relación establecida con ellos y de un modo especial, dentro de la relación analítica. Se trata de una repetición de prototipos infantiles, vivida con un marcado sentimiento en la actualidad(Laplanche-Pontalis, 1983).

<sup>4</sup> Internalización es sinónimo de introyección: Proceso puesto en evidencia por la investigación analítica, en el que el sujeto hace pasar, en forma fantaseada del "afuera" al adentro objetos y cualidades inherentes a estos objetos. Guarda íntima relación con la identificación (Laplanche-Pontalis, 1983).

<sup>5</sup> Defensas: Conjunto de operaciones cuya finalidad consiste en reducir o suprimir toda modificación susceptible de poner en peligro la integridad y la constancia del individuo biopsicológico. En la medida en que el yo se constituye como la instancia que encarna esta constancia y que busca mantenerla, puede ser descrito como "lo que está en juego " y el agente de estas operaciones.(Laplanche-pontalis, 1983).

más bien ocurriría dentro del dominio del conocimiento y conducta inconsciente procesal (no verbal).

Estos cambios que ocurren dentro de la relación transferencial entre el paciente y su terapeuta, de la interacción entre ambos, no requieren necesariamente que lo inconsciente se haga consciente, sino que se adquiriera un nuevo grupo de memorias implícitas que a la vez lleven a cambios de conducta aumentando el rango de estrategias procesales para seguir progresando, en el sentido de nuevas estrategias para la acción que se reflejen en la forma como la persona interactúa con otras personas, incluyendo la relación transferencial y con su medio en general.

A través de la relación de afecto con el terapeuta es que se pueden realizar los cambios, ya que el aprendizaje afectivo implícito requiere de una experiencia afectiva vivida.

Si se piensa en que hay un doble circuito de memoria, que tiene su correlato emocional, se puede también pensar que hay ciertas experiencias que se inscriben directamente en el inconsciente sin pasar por la conciencia; resulta que en esos casos no es factible recuperar el recuerdo. De igual forma, la inscripción en la conciencia no sería capaz de deshacer totalmente lo que está inscrito en el inconsciente, aunque sí es capaz de modularlo (tal vez por intermedio de la corteza frontal, que modula la reacción emocional que tiene lugar en la amígdala). Esto implicaría que la psicoterapia requiere una doble forma de intervención, la ampliación de la conciencia y, como hemos venido viendo, la acción sobre el inconsciente.

Por lo tanto, no se puede decir que todo lo que ocurre en la transferencia está basado en la memoria procesal. La memoria declarativa, que implica fenómenos tales como creencias y expectativas más conscientes, también está involucrada en la transferencia con el terapeuta y en lo que ocurre en el tratamiento.

En ocasiones, la oportunidad de confrontar este grupo de creencias y expectativas, tanto conscientes como inconscientes, hace que la memoria implícita esté disponible para la reflexión consciente.

La destreza ganada a través de estos insight ayuda al paciente a su desarrollo, así como a la mejoría de sus relaciones objetales y a su autoestima.

De lo anterior también podríamos inferir que en trastornos como las neurosis y los trastornos de carácter, cuando el tratamiento psicoterapéutico es exitoso, debería ser capaz de producir cambios cerebrales tanto funcionales como estructurales, y el tratamiento con psicofármacos, cuando se amerita, debe ayudar a consolidar los cambios biológicos surgidos de la psicoterapia. ¿Cómo se podrían probar y monitorear esos cambios cerebrales en la psicoterapia?

### **El valioso aporte de las nuevas técnicas de neuroimagen.**

Una de las respuestas de cómo se modifican la estructura y función cerebrales podría estar en las nuevas técnicas de imagen.

De igual forma, además de los avances de la neurociencia, también encontramos los de la tecnología de las imágenes que permiten el estudio del cerebro viviente tanto en condiciones normales como patológicas, a través de los métodos más novedosos como la tomografía por emisión de positrones (PET) y la resonancia magnética por espectroscopia (MRS), como de las imágenes por resonancia magnética (MRI) y la topografía computarizada de emisión simple de fotones (SPECT)<sup>6</sup> (Nemeroff, 1999).

Se abren así las puertas de una exploración no invasiva del cerebro humano en el ámbito de la biología celular, con el nivel de resolución para comprender los mecanismos biológicos del funcionamiento mental y, en consecuencia, de los trastornos mentales. Esto se aplica en la actualidad en el estudio de la esquizofrenia y la depresión (Kandel 2000).

De nuevo, si bien las técnicas de **neuroimagen** ofrecen una prueba importante del estado del cerebro, este hecho nos lleva a preguntas metafísicas, por ejemplo ¿qué es un estado cerebral? ¿cómo se relaciona con las manifestaciones de la conducta?. Las neuroimágenes permiten la identificación de regiones cerebrales en las cuales la actividad está correlacionada con algunas medidas de base, pero no responden cómo este patrón de actividad cerebral resulta en determinada conducta. Este será el problema arduo de resolver para esta tecnología y uno de los del siglo XXI (Nemeroff 1999).

### **La posibilidad de una evidencia. El Trastorno Obsesivo Compulsivo.**

Un ejemplo de la convergencia del tratamiento psicoterapéutico y psicofarmacológico, monitoreado con técnicas de neuroimagen está en estudios realizados en pacientes con diagnóstico de trastorno obsesivo compulsivo (TOC). Esta es una enfermedad psiquiátrica caracterizada por pensamientos recurrentes no deseados, obsesiones, actos rituales conscientemente realizados así como compulsiones que parecen tener el propósito de lidiar con la ansiedad generada por los pensamientos obsesivos. El tratamiento psicofarmacológico se hace con inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS) y el psicoterapéutico con intervenciones cognitivo-conductuales; ambos o la combinación de los dos han demostrado ser efectivos en esta patología.

Muchos investigadores han postulado un papel del sistema cerebral cortico-estriatal-talámico en la aparición de los síntomas del TOC. Igualmente se ha asociado con una hiperactividad de la región de la cabeza del núcleo caudado. Después del tratamiento efectivo, bien sea con un IRSS (como fluoxetina) únicamente, o con modificación cognitivo conductual sola, hay una sustancial disminución en la actividad de la cabeza del núcleo caudado derecho (medido como la rata de glucosa metabólica). En un estudio de 29 pacientes que respondieron a la terapia cognitivo-

---

<sup>6</sup> PET y SPECT, representan técnicas de imágenes funcionales de representación por planos. Ambas usan la administración intravenosa o inhalada de radiofármacos y detectores especializados en localización de fotones (rayos gamma) emitidos por la destrucción que apoya lo neurofisiológico, el neuroreceptor y la imagen neuroquímica. La imagen neurofisiológica se refiere al uso de los radiomarcadores en el flujo sanguíneo o metabólico que espacialmente dan resolución a los correlatos hemodinámicos y metabólicos de la actividad del circuito neuronal. Los costos metabólicos de la transmisión sináptica son altos y se relacionan en gran medida con el consumo de adenosín trifosfato (ATP) en apoyo de la actividad de la bomba de iones que maneja el gradiente de sodio y potasio a través de las membranas neuronales. **Las imágenes funcionales de la actividad cerebral** usando PET o SPECT involucran la localización de cambios en la utilización de oxígeno y la utilización de glucosa para la síntesis por glicolisis oxidativa, la cual es correlacionada ampliamente con la actividad neuronal. Las imágenes de neuroreceptores se refieren al uso de PET o SPECT con radionucleidos unidos a ligandos que poseen una afinidad alta y selectiva para los receptores o transportadores de los neurotransmisores. Las imágenes neuroquímicas se refieren al uso de radionucleidos que se vinculan a precursores (por ej. DOPA) de reacciones enzimáticas que apoyan la síntesis de neurotransmisores. La MRI funcional es una variante de la MRI que es sensible a los cambios de las concentraciones de desoxihemoglobina. Debido a que el flujo regional asociado con la actividad neuronal aparentemente sobrepasa el consumo de oxígeno, esto resulta en una disminución de la desoxihemoglobina (Nemeroff 1999).

conductual, fueron comparados con pacientes que no respondieron al tratamiento y se encontró que quienes respondieron tuvieron una significativa disminución de la rata de glucosa metabólica en el núcleo caudado en forma bilateral (Kandel 2000).

### **Las contribuciones desde y hacia el Psicoanálisis.**

El psicoanálisis es una ciencia de la mente. Freud, su creador, a lo largo de toda su obra siguió pensando en que en algún momento habrían recursos provistos por la biología, la fisiología, la química, que dieran información acerca de las respuestas de la mente que se planteaba el psicoanálisis.

No obstante, el psicoanálisis debió proseguir su desarrollo lejos de la neurociencia, no sólo porque el conocimiento disponible por los métodos anatómicos y fisiológicos era insuficiente sino porque no había un método que relacionara los datos psicológicos y neurológicos (Solms, 1998). Quizá esta misma limitación hizo que el psicoanálisis desarrollara un procedimiento clínico para analizar los estratos más profundos de la mente.

Ahora parece el momento del regreso, de la posibilidad de reintroducir los frutos del psicoanálisis a favor de las investigaciones neurocientíficas, como en los inicios esperó su creador.

Solms (1999) sugiere que se realicen investigaciones psicoanalíticas de pacientes con lesiones neurológicas focales. Por su parte, Kandel (2000) afirma que el psicoanálisis representa todavía el punto de vista intelectual más coherente en el estudio de la mente. Dentro de su propio seno parece ser que el psicoanálisis debe librar sus propias batallas para evitar posiciones reduccionistas que limiten sus propios aportes.

Bleichmar (2001) afirma que el psicoanálisis, además del diálogo con la psicología cognitiva y la neurociencia, debe proseguir con un proceso de transformación interna que permita seguir haciendo aportes al estudio de la complejidad del psiquismo, de los procesamientos inconscientes y especialmente de las reglas operatorias que regulan, entre otros, para este autor, los siguientes aspectos:

- Cómo se combinan las representaciones conscientes e inconscientes, cómo se relacionan entre sí los diferentes tipos de procesamiento inconsciente.
- Cómo están organizados los diferentes sistemas de memoria: procesal, declarativa; los límites en que la memoria procesal puede ser reinscrita como declarativa y con ello el lugar del insight en el cambio terapéutico, así como la práctica de nuevas experiencias emocionales.
- Cómo la cognición activa ciertos estados emocionales pero también, cómo esos estados emocionales guían la cognición consciente e inconsciente. Durante el tratamiento, los estados afectivos que el paciente va desplegando son la vía regia al inconsciente, bien sea en el material del relato de un sueño, de una relación que el paciente mantiene con una figura externa o la forma como se está relacionando con el terapeuta.
- El conocimiento de la acción de numerosos sistemas motivacionales, en términos de procesos detallados como son el apego, la sexualidad, para la defensa de estímulos aversivos, para la agresividad, teniendo en cuenta la importancia del género en moldear la identidad y a la sexualidad.

En el área de la teoría de la técnica psicoanalítica, los avances para su propio desarrollo como disciplina y como aporte a la práctica de otro tipo de terapias, deben estar en el concepto del **cambio**, seguir aunando recursos y experiencia en dilucidar cómo la acción del psicoanálisis puede hacerse más efectiva en la consecución de su objetivo. Cómo aproximarse a aquello que permite cumplir con el objetivo último de una terapia, y en particular del psicoanálisis; citando a Ogden (1986): "El principal objetivo del psicoanálisis clínico es la recuperación progresiva de la experiencia personal autoalienada, aislada del discurso intrapersonal e interpersonal, un proceso que permite al analizando un reconocimiento y una comprensión íntegra de quién es y en quién se está convirtiendo".



Este cometido debe cumplirse en lo posible, dilucidando cuáles modificaciones de la técnica pueden ser posibles, manteniendo a la vez los preceptos básicos del trabajo psicoanalítico, y estudiando las modificaciones posibles al servicio de técnicas derivadas de ella en relación al tipo de tratamiento que esté indicado realizar.

En la base de una mayor autenticidad y libertad para el paciente estaría cómo desde la clínica se dan esos 'momentos de encuentro' (Stern, 1998) en el medio intersubjetivo que se experimenta entre paciente y analista, que permiten el conocimiento mutuo de lo que está en la mente del otro al servicio del tratamiento y esa interacción reguladora a través de un nuevo conocimiento implícito relacional.

Las intervenciones del analista se amplían, considerando las necesidades de cada paciente en particular, con relación a su sufrimiento –responsividad optima- (Bacal, 1998), tomando en cuenta asimismo la necesidad del analizando de trasladar esas experiencias ganadas en el entorno analítico fuera de éste, posibilitando a través del trabajo analítico que el paciente añada sus esfuerzos conscientes y de práctica en la adquisición de nuevas capacidades (Power 2000).

## **Conclusiones**

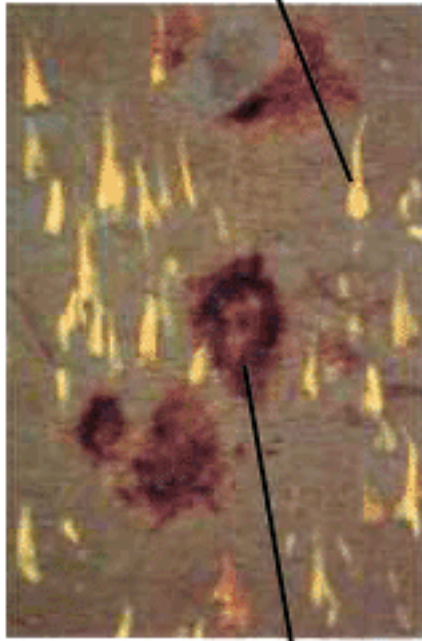
De lo anterior podemos inferir que el cerebro tiene una estructura y funcionamiento que se mantienen a través del tiempo en un constante estado dinámico. El cerebro y el medio se comunican interactivamente, influenciándose en una manera bidireccional. Los cambios químicos y anatómicos probablemente ocurren a lo largo de toda la vida partiendo desde lo genético y las experiencias del desarrollo, en un complejo interjuego con las fuerzas ambientales y es probable que éstas continúen influenciando en la estructura y función celular, dando a su vez forma a las habilidades y conductas del individuo. Las teorías psicodinámicas con sus métodos particulares se confirman a la luz de estos conocimientos emergentes. Ambas disciplinas le ofrecen a la psiquiatría las posibilidades que le dan la capacidad sin precedentes de gestionar y probar cambios en el cerebro/mente, a través de intervenciones psicológicas, modificaciones ambientales, de la psicofarmacología, de la biología molecular, que pueden de igual manera continuar entregando nuevos elementos para la investigación e integración de las distintas disciplinas con sus métodos particulares.

## BIBLIOGRAFIA

1. **Adreassen N.** (1997) Linking Mind and brain in the study of mental illnesses a project for a Scientific Psychopathology. *Science* 275 (5306). 1586
2. **Amini F, Lewis T, Lannon R, Louie A, Baumbacher G, Mc Guinness T, Schiff** (1996). Affect, attachment, memory: contributions toward psychobiologic integration. *Psychiatry* 7Fall;59(3):213-39
3. **Bacal H.** (1998) Optimal responsiveness: How therapists heal their patients. New Jersey .Jason Aronson Inc
4. **Bleichmar H.** (2001) El cambio terapeutico a la luz de los conocimientos actuales sobre la memoria y los múltiples procesamientos inconscientes en *Aperturas Psicoanalíticas* <http://www.aperturas.org>, N 9
5. **Emde R.** (1998). Yendo hacia delante: Las influencias integradoras de los procesos afectivos en el desarrollo y en el psicoanálisis. *Psicoanálisis ApdeBA: Vol.XX-N 3*
6. **Freud S.** (1914). *Recuerdo, Repetición y Elaboración*. En Obras Completas\_Madrid. Editorial Biblioteca Nueva.Cuarta Edición. Tomo II
7. **Freud S** (1926) ¿Pueden los legos ejercer el análisis? Diálogos con un juez imparcial. en Obras\_Completas Vol 20. Amorrortu Editores.
8. **Fonagy P** (1999) the process of change and the change of processes: what can change in a 'good analysis' *Psyche Matters* en [www.psychematters.com](http://www.psychematters.com)
9. **Gabbard G.** (2000) *Combined Psychotherapy and Pharmacotherapy*. En:Kaplan&Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry Seventh Edition on CD-Rom.Lippincott Williams & Wilkins.
10. **Gabbard G.** (2000): A Neurobiologically Informed Perspective on Psychotherapy. *British Journal of Psychiatry* 177:117-122
11. **Goleman D .** (2000) *Emotional Intelligence* En:Kaplan&Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry Seventh Edition on CD-Rom.Lippincott Williams & Wilkins.
12. **Insel T.** (1997) A Neurobiological Basis of Social Attachment. *American Journal Psychiatry*; 154:726-735
13. **Pribram K.** (2000) *Brain Models of Mind* En:Kaplan&Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry Seventh Edition on CD-Rom.Lippincott Williams & Wilkins.
14. **Power D.** (2000) On trying something new:Effort and practice in psychoanalytic change. *Psychoanalytic Quarterly*,LXIX
15. **Kandel E.** (1998) A New Intellectual Framework for Psychiatry *American Journal of Psychiatry*; 155:457-469
16. **Kandel E.** (1999).Biology and the future of Psychoanalysis: A New Intellectual framework for psychiatry revisited. .,156,505-524
17. **Kandel E.** (2000) Principios de neurobiol?

18. **Kendler K.** (2001) A psychiatric Dialogue on the mind-body problem. *American Journal Psychiatry*; 158: 989-1000
19. **Reiser M.** (2001) The Dream in Contemporary Psychiatry. *American Journal Psychiatry* 158:331-359
20. **Laplanche, J. Pontalis** (1983). Diccionario de Psicoanalisis. Editorial Labor.
21. **Nemeroff** (1999). Functional Brain Imaging: Twenty-First Century Phrenology or Psychobiological Advance for the Millennium?. *American Journal of Psychiatry* 156:671-673
22. **Ogden, T.** (1986). The Matrix of Mind. Object Relation and the Psychoanalytical Dialogue. New York. North Vale. Jason Aronson.
23. **Price B, Raymond D, Adams M, Coyle J.** (2000) Neurology and Psychiatry. *Neurology*;54:8
24. **Schwartz** (2000) Principios de neurobiolog?
25. **Schwartz M.** (2001). Mind and brain do not have to be integrated if we don't segregate them in the first place. *American Psychiatric Association Annual Meeting*, New Orleans, LA
26. **Siegel D.** (2000) *Contributions of the psychological Sciences* En: Kaplan & Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry Seventh Edition on CD-Rom. Lippincott Williams & Wilkins.
27. **Solms M.** (1998) Preliminaries for an integration of psychoanalysis and neuroscience. *Psychomedia-Science and thought* en [www.psychomedia.it](http://www.psychomedia.it)
28. **Stern D.** (1998) Non-Interpretative mechanisms in psychoanalytic therapy. The "something more" than interpretation. *International Journal of Psycho-Analysis*. Vol 79.903-
29. **Tasman A.** (2000) Presidential Address: The Doctor-Patient Relationship. *American Journal of Psychiatry* 157:11

enmarañado neurofibrilar

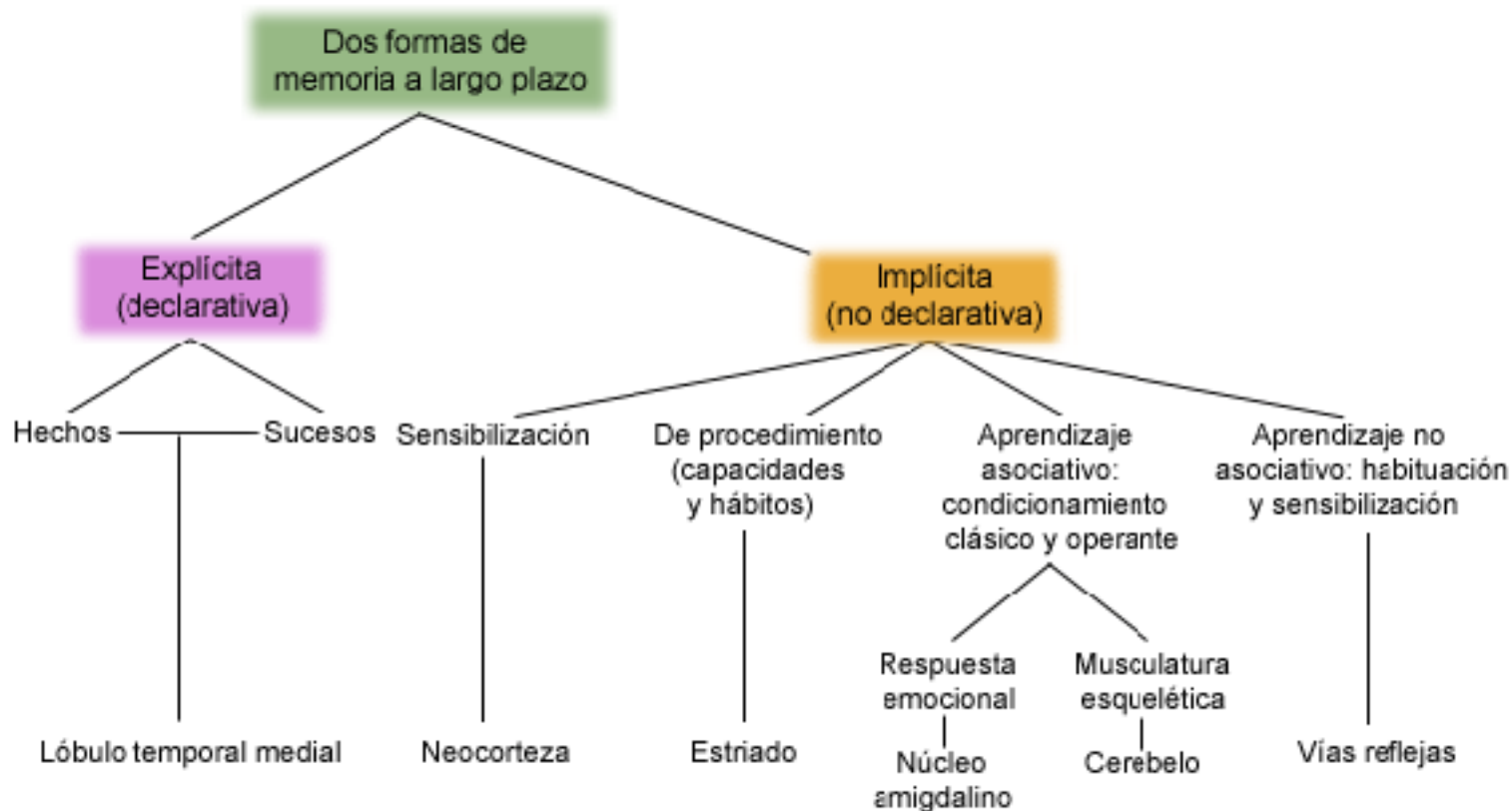


placa de ameloide

Corte histológico de la corteza cerebral de un paciente con la enfermedad de Alzheimer's, mostrando las típicas placas amiloides y enmarañado neurofibrilar.



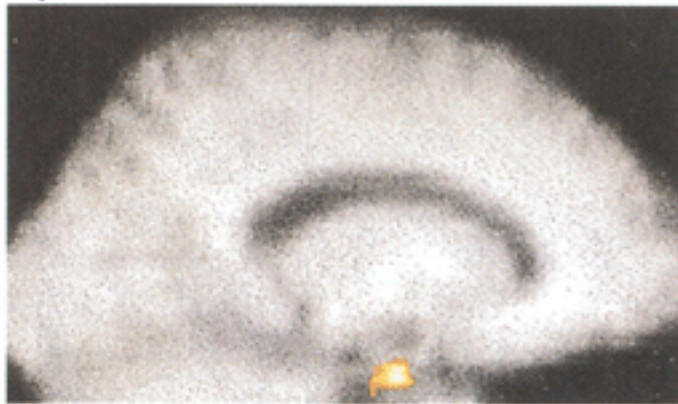
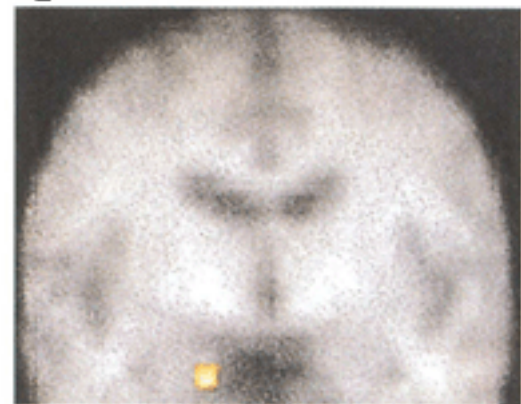
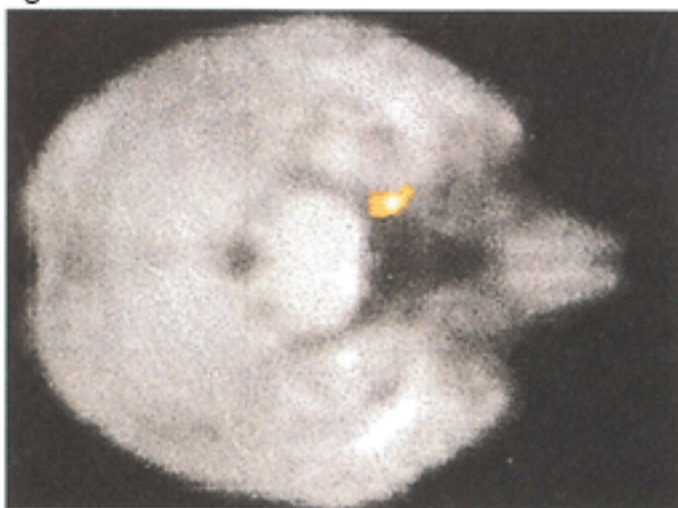
Caracol marino Aplysia



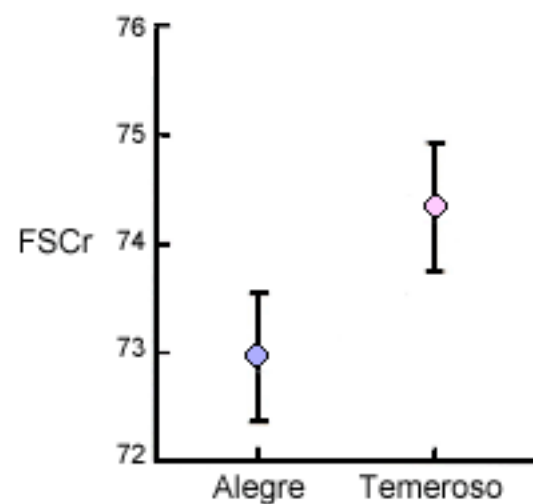
Varias formas de memoria pueden clasificarse como explícita (declarativa) o implícita (no declarativa).



A

B<sub>1</sub>B<sub>2</sub> CoronalB<sub>3</sub> Transverso

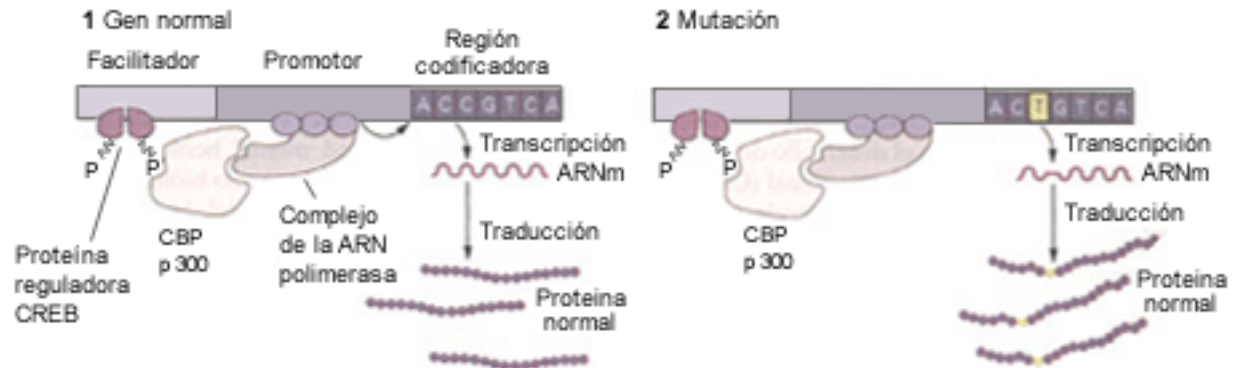
C



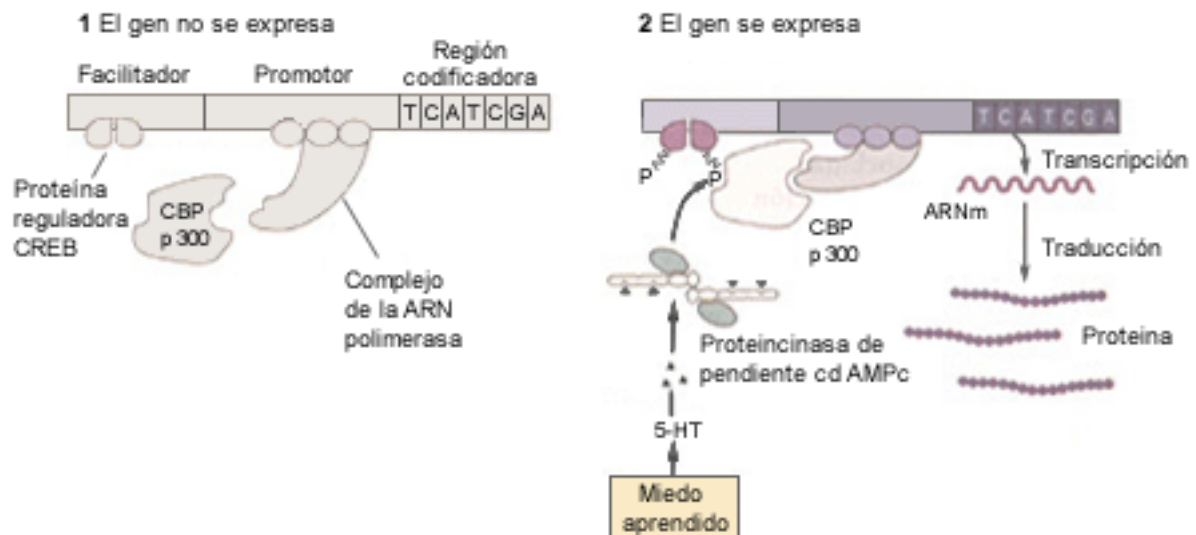
Los estudios de imagen cerebral demuestran la función del núcleo amigdalino en las respuestas emocionales\*.

- A.** Una serie de caras muestra una gama continua de expresión entre la alegría y el miedo. Se registró la actividad cerebral de sujetos normales al ver estas caras.
- B.** Con la presentación de cada una de estas caras se encontró que sólo el núcleo amigdalino izquierdo variaba de forma sistemática. La región cuya actividad se relacionaba con el tipo de cara mostrada está indicada en **amarillo y rojo**.
- C.** Flujo sanguíneo cerebral regional (FSCr) de las expresiones predominante alegres y predominante temerosas. Estos resultados son congruentes con los experimentos de registro y ablación en animales, que sugieren que el núcleo amigdalino tiene un papel crucial en las emociones, en especial en el miedo.

**A. Alteración en la estructura génica en enfermedad psiquiátrica heredada: esquizofrenia**



**B. Alteración de la regulación génica en enfermedad psiquiátrica adquirida: síndrome de estrés posttraumático**



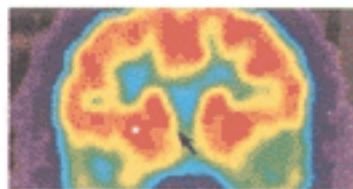
Componentes genéticos en las enfermedades heredadas y adquiridas



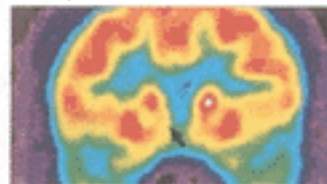
Ejemplo una imagen de resonancia magnética funcional. Cambios regionales en el flujo sanguíneo cerebral fueron medidos durante la estimulación visual; el área de la corteza visual activada (en color) fue mapeada sobre el cerebro, una sección del cual es mostrada en el nivel apropiado en la cabeza (de Belliveau et al., 1991).

#### Tratamiento farmacológico

Antes

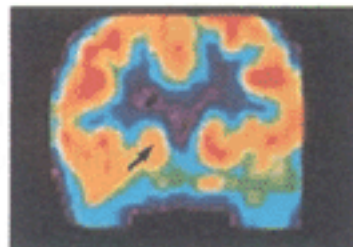


Después

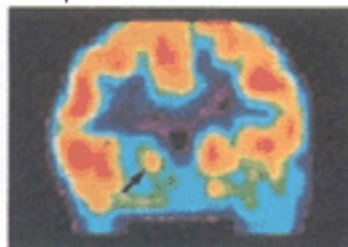


Psicoterapia

Antes



Después



Los pacientes con trastornos obsesivo-compulsivo tienden a mostrar hiperactividad en la cabeza del caudado. Esta hiperactividad puede reducirse de una de dos maneras: con los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (arriba), tratamiento farmacológico, o con tratamiento cognitivo (abajo), psicoterapia.