

**TECANA AMERICAN UNIVERSITY**  
**Accelerated Degree Program**  
**Doctorate of Science in Clinical Psychology**



**INFORME N° 2**

**“BASES NEUROBIOLÓGICAS DE LA CONDUCTA ANORMAL”**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan José Moles A.', is positioned above the printed name.

**Juan José Moles A.**

“Por la presente juro y doy fe que soy el único autor del presente informe y que su contenido es fruto de mi trabajo, experiencia e investigación académica”.

**Caracas, 03 de diciembre de 2008.**

## INDICE GENERAL

|  | <b>Pagina</b> |
|--|---------------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>  | <b>4</b>      |
| <b>CAPITULOS</b>   |               |
| <b>I.- Fisiología de la conducta</b>   | <b>6</b>      |
| El Sistema Nervioso  | 6             |
| El Sistema Endocrino   | 8             |
| La Conducta Emocional  | 9             |
| La Neurociencia  | 11            |
| <b>II.- La Conducta Anormal</b>  | <b>14</b>     |
| Investigación en la conducta anormal   | 15            |
| Importancia de la neurociencia en la investigación<br>la conducta anormal                    | 17            |
| Genética del comportamiento  | 20            |
| <b>III.- Bases Neurobiológicas del estrés y los trastornos de<br/>    ansiedad derivados</b> | <b>21</b>     |
| Desórdenes emocionales   | 23            |
| * ataques de pánico  | 24            |
| * estrés postraumático   | 25            |
| * trastorno de ansiedad generalizada   | 25            |
| * trastorno obsesivo-compulsivo  | 26            |
| <b>IV.- Trastornos Afectivos: bases neurobiológicas</b>                                      | <b>27</b>     |
| El episodio maníaco  | 30            |
| <b>V.- Bases neurobiológicas de las psicosis</b>   | <b>32</b>     |
| Esquizofrenia  | 33            |
| Trastorno psicótico inducido por sustancia: el alcohol                                       | 35            |
| <b>CONCLUSIONES</b>  | <b>38</b>     |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>  | <b>39</b>     |

## **LISTA DE CUADROS**

|  | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| <b>Divisiones anatómicas del cerebro</b>           | <b>08</b>     |
| <b>Clasificación bidimensional de la depresión</b> | <b>31</b>     |

## **LISTA DE GRÁFICOS**

|   | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| <b>Sistema endocrino</b>                                | <b>9</b>      |
| <b>Técnicas funcionales</b>                             | <b>12</b>     |
| <b>Relaciones del sistema inmune con otros sistemas</b> | <b>20</b>     |

## INTRODUCCIÓN

Desde un punto de vista médico, son los trastornos en los fundamentos físicos de la vida mental el verdadero campo de acción y referencia de la ciencia médico-psiquiátrica. Pero es el caso que los incidentes de la llamada psicopatología, patología de los procesos psíquicos, se observan estos en igual e incluso mayor medida en muchos casos, respecto a los físicos. En ese orden de ideas, la comprensión de los diversos trastornos que afectan el comportamiento ha estado supeditada a la visión organicista o psicologista que se tenga respecto al ser humano, buscando muchas veces, de una manera competitiva, convencerse cada uno de ellos de su verdad, independientemente de la verdad del otro.

Los biólogos experimentales están firmemente atrincherados en la opinión secular del progreso a través de la ciencia y pueden permitirse perfectamente pasarse de comentarios acerca de los aspectos culturales y de conducta en las desigualdades morfológicas de la gente. El asunto estriba en que hay suficientes investigaciones que ofrecen información secular de lo contrario, vale decir, la importancia del ambiente como modificador, incluso, de transmisiones genéticas. Lamentablemente se ha dado el caso de desarrollo de posiciones maniqueístas, en donde la acción recíproca entre herencia y ambiente es formulada como una antítesis carente de sentido, mientras se utilizan vagas abstracciones para describir las propiedades del ser humano. Por el contrario, lo cierto es que el individuo, partiendo de una configuración biológica, refleja su cultura y el aprendizaje propio de su hábitat individual, y es así que busca perpetuarse.

El desarrollo de las diversas ciencias biológicas, psicológicas, sociológicas y antropológicas, en la comprensión integral de su objeto de estudio, el ser humano, ha permitido entender la complejidad de éste y es por ello que lo han ubicado no solo en cuanto a sus características endógenas, tanto físicas como psíquicas, igualmente en su relación con el mundo exterior. Hablamos entonces de una entidad biológica, psicológica y social.

En el marco de todo lo expresado con anterioridad, es importante destacar, que si bien el presente informe tiene que ver con las bases neurobiológicas de la conducta anormal, el mismo no desliga lo biológico de los otros dos componentes,

entiende, por el contrario, y así se expresa en el capítulo correspondiente, que en el desarrollo de este comportamiento llamado anormal, entran en juego los tres, simplemente se destacan los elementos fisiopatológicos para la comprensión integral de lo que puede suponer una desadaptación, una patología o ambos. Hecha esta consideración se presenta los siguientes objetivos:

### **OBJETIVO GENERAL**

- Desarrollar los criterios de establecimiento de la conducta anormal, partiendo del conocimiento de los procesos fisiopatológicos, en confrontación con los elementos ambientales que se encuentran inherentes y en interacción mutua.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Describir los cambios neurobiológicos presentes en el desarrollo de desórdenes emocionales, particularmente el estrés, así como de derivados del mismo: trastorno de pánico, estrés postraumático, ansiedad generalizada, trastorno obsesivo-compulsivo.
2. Describir los cambios neurobiológicos presentes en el desarrollo de los trastornos en el estado de ánimo, particularmente en el denominado clínicamente como síndrome depresivo.
3. Describir los cambios neurobiológicos presentes en el desarrollo de las psicosis, particularmente en la denominada clínicamente como esquizofrenia.

# **CAPÍTULO I**

## **FISIOLOGÍA DE LA CONDUCTA**

El organismo posee dos sistemas fundamentales que le permiten coordinar e integrar la conducta: El Sistema Nervioso envía mensajes a todo el cuerpo en forma de impulsos nerviosos y el Sistema Endocrino, conformado por glándulas que segregan mensajes químicos hacia la corriente sanguínea con funciones diversas relacionadas con el metabolismo, la regulación y el desarrollo de los rasgos sexuales, así como la preparación de nervios y músculos para su actuación.

### **EL SISTEMA NERVIOSO**

La Neurona es la unidad funcional del sistema nervioso. Aunque todas las neuronas transmiten mensajes, el tipo de información que recogen y los sitios adonde la llevan permiten clasificarlas en sensitivas o aferentes, motoras o eferentes, dependiendo que lleven mensajes de los órganos sensoriales o respuestas dirigidas a músculos o glándulas; un tercer grupo denominado neuronas de asociación o ínter-neuronas, como su nombre indica, transmiten mensajes entre ellas.

Cuando una neurona se halla en estado denominado *potencial de reposo*, su membrana celular forma una barrera parcial entre las diversas soluciones existentes tanto en el interior como en el exterior de ella, dichas soluciones contienen iones, partículas con carga eléctrica. Las partículas fuera de la neurona, particularmente de sodio, están ionizadas positivamente, mientras que las que se encuentran en su interior, particularmente de potasio, presentan carga eléctrica negativa. Cuando un punto de la membrana celular es estimulado en forma adecuada, la membrana se abre permitiendo la entrada de iones de sodio desplazando los iones de potasio. En el momento en que, debido a ese desplazamiento de iones, se carga positivamente la neurona, su membrana se vuelve a cerrar. Dado que la rotura de la membrana no ocurre en un solo punto, el

proceso descrito se repite a lo largo de la membrana neural, lo que se denomina *potencial de acción* y es propiamente el impulso nervioso.

El término sinapsis hace referencia a la transmisión del impulso nervioso de una neurona a otra. Se ha encontrado variaciones en las conexiones sinápticas, es así que se clasifican en sinapsis axodentrítica, sinapsis axosomáticas, sinapsis axoaxónicas, sinapsis axosinápticas y sinapsis dendrodendríticas. El proceso de sinapsis implica la liberación de ciertas sustancias químicas, denominadas *neurotransmisores*, liberadas por los botones terminales de los axones, con la finalidad de servir de enlace en el espacio con las dendritas de las neuronas vecinas. Los neurotransmisores más estudiados son: a.- la acetilcolina; b.- las monoaminas, constituidas por las llamadas catecolaminas (dopamina, epinefrina y norepinefrina) y la serotonina; c.- los aminoácidos tales como el ácido glutámico y el ácido gama-amino butírico; d.- las endorfinas. Algunos neurotransmisores tienen efecto de excitar la siguiente neurona, otros por el contrario tienen como efecto inhibir la posibilidad de transmisión del impulso interneuronal.

El sistema nervioso se compone del cerebro y la médula espinal, que constituyen el Sistema Nervioso Central, SNC, así como de los nervios craneales, nervios espinales y los ganglios periféricos, que integran el Sistema Nervioso Periférico. La parte del sistema nervioso periférico que recibe la información de los órganos sensoriales y que regula la musculatura lisa, el músculo cardíaco y las glándulas se denomina Sistema Nervioso Autónomo, SNA, está integrado por las fibras nerviosas que componen el *simpático* y el *parasimpático*.

El cerebro es, sin duda, la parte más importante de todo el SNC. Contiene la mayor parte de las neuronas del cuerpo, es la sede de la conciencia y la razón, el lugar donde se centra el aprendizaje, la memoria y las emociones, en fin, el impulsor de todas las decisiones que conforman el estilo de vida de los individuos con sus respectivas consecuencias, traducidas estas en éxitos o fracasos, bienestar o malestar, salud o alteraciones. El cerebro es entonces la base biológica del comportamiento calificado tanto como normal o anormal, sano o enfermo. En la siguiente tabla se señalan las divisiones anatómicas del cerebro.



## DIVISIONES ANATÓMICAS DEL CEREBRO

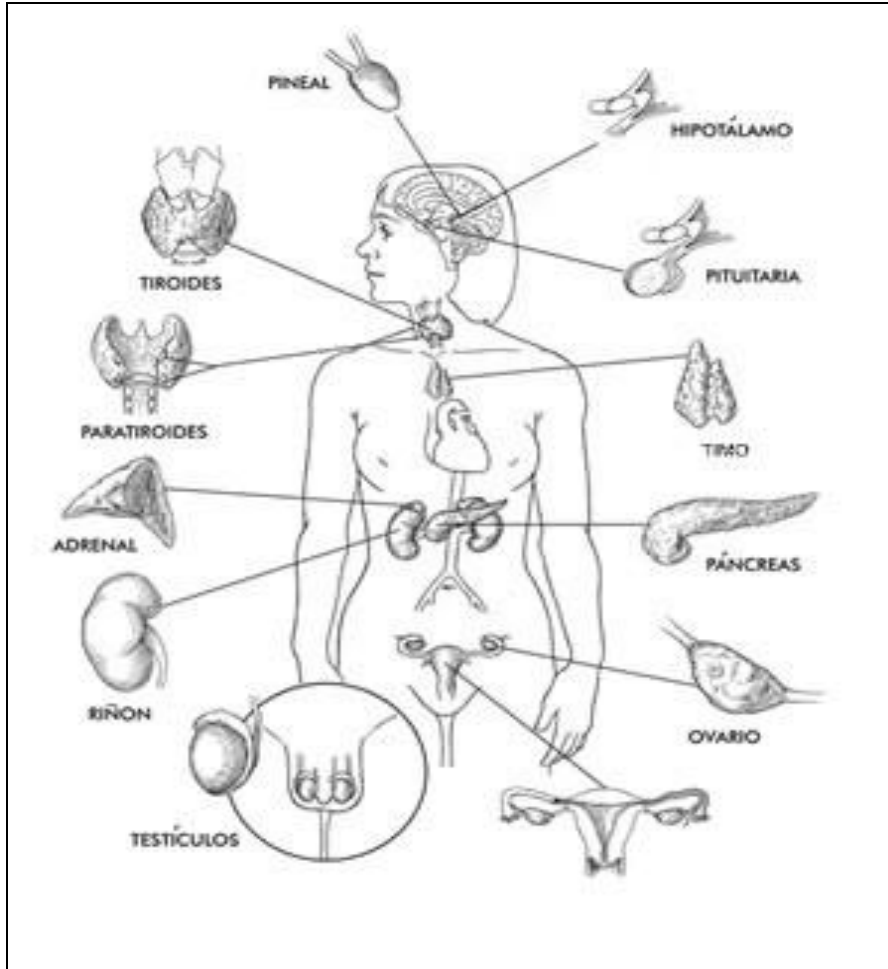
| DIVISIÓN PRINCIPAL                  | SUBDIVISIÓN           | ESTRUCTURAS PRINCIPALES                                 |
|-------------------------------------|-----------------------|---|
| Cerebro anterior<br>(prosencefalo)  | Telecefalo            | Corteza cerebral<br>Ganglios basales<br>Sistema límbico |
|                                     | -----<br>Diencéfalo   | -----<br>Tálamo<br>Hipotálamo                           |
| Cerebro medio<br>(mesencefalo)      | Mesencefalo           | Tectum<br>Tegmentum                                     |
| Cerebro posterior<br>(rombencefalo) | Metencefalo           | Cerebelo  |
|                                     | -----<br>Mielencefalo | -----<br>Bulbo raquídeo                                 |

Fuente: Elaboración propia.

## EL SISTEMA ENDOCRINO

El sistema nervioso no es el único mecanismo que regula el funcionamiento del organismo. El sistema endocrino libera hormonas que ingresan al torrente sanguíneo por medio de las glándulas. Las hormonas son responsables de aspectos tales como la vitalidad; la disposición de los nervios y los músculos para reaccionar; la velocidad del metabolismo, crecimiento y desarrollo sexual; la preparación del cuerpo femenino para el embarazo y nacimiento; el equilibrio emocional en general. El sistema endocrino está compuesto por varias glándulas que incluyen la hipófisis, la tiroides, las glándulas adrenales, las gónadas y el páncreas. En la siguiente figura se muestra su ubicación en el organismo.

## SISTEMA ENDOCRINO



Tomado de Psicología Fisiológica (Neil Carlson-1996)

En el estudio de la conducta anormal, existe particular interés por el papel que juegan las glándulas endocrinas en el control del estrés, los estados de ánimo alterados, las alteraciones sexuales, trastornos relacionados con la esfera cognoscitiva y la hiperactividad.

## LA CONDUCTA EMOCIONAL

Determinado tipo de comportamiento no es producto de una acción razonada sino consecuencia de impulsos orientados a la satisfacción de determinadas necesidades; a la eliminación de aquellos factores que la obstaculizan o al alejamiento de los mismos. De igual manera, y complementariamente a lo anterior, la percepción evaluativa de la situación ambiental pudiese conllevar una experiencia inesperada de bienestar o malestar, en tales casos se hace referencia a la denominada conducta emocional. Dicho en otros términos, las emociones son las vivencias más simples relacionadas con la satisfacción o insatisfacción de nuestras necesidades.

En la agresión y en la huida, las dos conductas emocionales básicas, participan junto con otros centros cerebrales, la región hipotalámica. Es precisamente en el hipotálamo donde se integra el conjunto de reacciones viscerales de orden simpática que acompañan a estas dos reacciones, las cuales en el ser humano se manifiestan de manera subjetiva con una gradación muy amplia. Se hallan la ira en un extremo y en el otro el pánico. A nivel de reacciones viscerales no hay una demarcación muy clara, pero se ha visto que la estimulación de las regiones mediales, así como de las áreas posteriores del hipotálamo, originan una serie de respuestas vegetativas que corresponden a una activación del sistema nervioso simpático que incluyen aumento de la presión sanguínea, dilatación pupilar, piloerección e inhibición del peristaltismo intestinal, aumento de la noradrenalina, en los nervios simpáticos periféricos y una descarga de adrenalina de la médula suprarrenal inducida por la secreción de la hormona adrenocorticotrópica (ACTH). De acuerdo con la proporción de adrenalina o noradrenalina la reacción adquiere la forma de un ataque abierto, en el caso de que la noradrenalina predomine, o de una conducta de escape si es la adrenalina la que se libera en mayor medida.

Cabe señalar que las emociones están compuestas tanto por reacciones viscerales como por reacciones de la musculatura estriada. La euforia de una persona aparece con una actividad motora elevada, contrariamente en la depresión se observa un estado de apatía y acentuada falta de movilidad. Si bien es cierto, y así

se expuso en el párrafo anterior, el mecanismo de la conducta emocional implica un despliegue fisiológico de neurotransmisores, no por ello se debe negar la importancia del condicionamiento y el aprendizaje en cuanto a la activación de los mismos.

Son diversas las teorías que han tratado de explicar la dinámica psicofisiológica de la conducta emocional. De acuerdo a la desarrollada por James-Lange, el cuerpo primero emite una reacción fisiológica ante el estímulo y luego la corteza cerebral decide cual emoción está siendo experimentada. En la teoría de Cannon-Bard, los impulsos serían enviados conjuntamente a la corteza cerebral y al sistema nervioso periférico. Así pues, la reacción al estímulo y la emoción se sienten al mismo tiempo pero de manera independiente. Más recientemente la posición cognoscitiva sostiene que la corteza cerebral y el sistema nervioso periférico actúan conjuntamente para determinar las emociones que experimentamos. Lo fundamental, más allá de las teorías, es el reconocimiento del importante papel que juegan las emociones en muchas expresiones conductuales al punto que condicionan las mismas, llegando inclusive el sujeto a perder la habilidad de discriminar situaciones provocadoras y respuestas a ser evocadas. Sin duda las conductas emocionales son parte fundamental en todo lo referente a la psicología anormal.

## **LA NEUROCIENCIA**

La neurociencia estudia la estructura y la función química, farmacología, y patología del sistema nervioso y de cómo los diferentes elementos del sistema nervioso interactúan y dan origen a la conducta. (es.wikipedia.org/wiki/Neurociencia)

En la década de los 70's los avances de la física aplicada y las ciencias de la computación, establecieron las bases para el desarrollo de los instrumentos que permiten el estudio tanto de la anatomía como del funcionamiento del cerebro. Las nuevas técnicas incluyen la tomografía computarizada (TC) y las imágenes por resonancia magnética (IRM). Estas técnicas se fundamentan en la capacidad de las ondas electromagnéticas (rayos X) y las señales de radiofrecuencia para

penetrar en el tejido óseo. La tomografía por emisión de positrones, hace posible el estudio de la fisiología en los sujetos vivos y ofrece imágenes de los procesos metabólicos, el flujo sanguíneo cerebral y los rasgos de neurotransmisión.



[www.chasque.net/dcibilis/apu2002.html](http://www.chasque.net/dcibilis/apu2002.html)

Son diversas las áreas y disciplinas de relación de la neurociencia, las mismas incluyen:

Neuroanatomía: el estudio de la estructura cerebral

Neuropatología: el estudio de los procesos de las enfermedades provocadas por trastornos en la estructura cerebral.

Neuroquímica: el estudio de los procesos químicos que controlan la función del cerebro.

Neurofarmacología: el estudio de los efectos de los fármacos en el cerebro.

Neuropsicología: el estudio de la relación entre las distintas funciones psicológicas o mentales y la estructura cerebral

Neuroendocrinología: el estudio de la relación entre la función glandular y la función cerebral.

La neurociencia define su objeto de estudio como todo comportamiento resultado de una actividad y función cerebral. El máximo órgano encargado de esta acción es el cerebro. La función del cerebro es acopiar información del medio ambiente donde el individuo se desenvuelve, analizar esta información, tomar decisiones. La acción final esta basada en resultados computacionales hechos en el cerebro. Un sistema nervioso puede ser considerado como una caja negra: ingreso de la información (input) -> computarizar la información y tomar decisiones-> salida (output) = comportamiento.

Desde el punto de vista de la psicología anormal, es importante relacionar los procesos biológicos con la conducta desadaptada. Tal y como apunta Sarason (1996):

*Las teorías sobre esas relaciones van desde aquellas que niegan la importancia de esta relación en la mayoría de los trastornos, hasta aquellas que vale la pena explorar, pero que no necesariamente llegan a conclusiones firmes; así como aquellas que argumentan que las enfermedades mentales son males en el mismo sentido que el cáncer o la alta presión sanguínea. Sin embargo, existe cada vez más evidencia de que el cáncer y la alta presión sanguínea no son ilustraciones puras de condicionamiento con causas físicas. Es probable que la mayor parte de las enfermedades sean provocadas por determinantes múltiples que incluyen factores físicos, ambientales, psicológicos y hereditarios. Separar estas distintas clases de causas entre sí puede ser un problema científico muy difícil. (página 68).*

## CAPÍTULO 2

### LA CONDUCTA ANORMAL

Genéricamente el término anormal tiene que ver con aquello que difiere de la norma o del tipo. Al llevarlo a una terminología más clínica, caracteriza las acciones, la mentalidad, los modos de conducta, etc., de un sujeto, que difieren del individuo sano o típico, que no se les suele considerar como perteneciendo al mismo grupo o serie. Si bien es cierto que no necesariamente debemos confundir anormal con patológico, en cuanto no son sinónimos, ello no implica que en determinados casos el calificativo anormal esté inmerso en una determinada patología. Es en este último caso que se hará referencia en el presente informe.

La gran mayoría de las conductas que estudia la psicología anormal se relacionan con las fallas y deficiencias que tienen una significativa inherencia sobre todo a fallas en la adaptación, vale decir, en el ajuste de relacionarse de la manera más favorable con el medio, o con toda situación externa o interna. Sarason define adaptación como *“la capacidad o incapacidad que tienen las personas de modificar su conducta en respuesta a los requerimientos del ambiente en constante cambio”* (1996. Página 5). Describir una conducta como desadaptativa implica que efectivamente existe un problema, biológico, relativo al aprendizaje, o ambos. Sugiere que ya sea la vulnerabilidad del individuo, su incapacidad para el afrontamiento o la evitación/escape, lo cierto es que las acciones como tal contribuyen a su desestabilización emocional y/o a la adecuada adaptación con el medio.

Existen diversos factores causales que pudiesen incidir en la aparición de conductas anormales. En algunos casos (por ejemplo: en ciertas formas de daño cerebral) se descubre una causa orgánica. En otros pueden estar implicadas relaciones sociales inadecuadas; por supuesto las causales mixtas ocupan un lugar importante a ser tomadas en cuenta. Históricamente, desde un escenario científico, las posiciones orientadas hacia un enfoque biológico o psicológico han discutido respecto a la importancia de los trastornos del funcionamiento corporal, en el primer caso, así como lo relativo a las experiencias, pensamientos y motivaciones

subjetivas en el segundo, todo ello respecto al desarrollo y mantenimiento del comportamiento anormal, sin embargo, el transcurrir del tiempo aunado este a la evidencia clínica y la investigación, apuntan sin duda hacia una mayor convergencia entre ambos enfoques, máxime en la actualidad cuando los criterios respecto a la salud engloban lo concerniente a la enfermedad, mas ello no implica la sustitución de una por la otra. Está claro por el contrario que el ser humano en su identidad biológica, psicológica y social funciona en base al equilibrio, no a la jerarquía de cualquiera de ellas sobre las otras dos, es por tanto, que si el proceso de salud apunta al bienestar y adaptación producto precisamente de dicho equilibrio, la conducta anormal, expresada esta en el malestar personal y la desadaptación con el entorno, será un proceso dinámico en donde habrán intervenido los tres factores mencionados.

## **INVESTIGACIÓN EN LA CONDUCTA ANORMAL**

La implementación de un método científico en el campo del comportamiento implica un proceso sistemático de observación, registro de conductas, descripción de eventos y condiciones que lo rodean a fin de poder sacar conclusiones acerca de las causas, minimizando todo elemento subjetivo de interpretación que efectivamente le otorgue a la investigación una adecuada confiabilidad. Este proceso puede darse en un ambiente controlado de laboratorio o en un ambiente donde las conductas acontecen de manera natural, obviamente en este segundo caso deben atenderse el control de variables intervinientes que pudiesen viciar los resultados. El estudio científico comprende una interacción continua entre las observaciones y los intentos por explicar y comprender lo que se observa. Por lo general, cuatro grandes pasos circunscriben un proceso investigativo:

- ✓ Observaciones iniciales, con frecuencia informales.
- ✓ Hipótesis tentativas para explicar el significado de las observaciones.
- ✓ Observaciones adicionales (de ser posibles, en condiciones controladas), para probar las hipótesis.
- ✓ Elaboración de la teoría.



Los investigadores utilizan diferentes métodos para entender mejor la conducta anormal, entre los más importantes se destacan:

**ESTUDIO DE CASO:** Comprende observaciones detalladas de la conducta de un solo sujeto. Se trata de organizar muchas observaciones de manera conceptual. Si bien este tipo de investigación supone una serie de limitaciones, ofrece guías importantes para investigaciones con mayores controles.

**ESTUDIOS DE CORRELACIÓN:** Tienen como fin estudiar relaciones de eventos que se escapen de posibles controles. Permiten entonces informar de cuán confiable es la relación de variables aunque no ofrecen los factores causales de cada una de ellas. Debe aclararse no obstante, al igual que en los estudios de caso, que permiten la obtención de hipótesis a ser comprobadas en investigaciones de diseños más causales, también conocidos como experimentales.

**DISEÑOS EXPERIMENTALES:** Todo proceso ceñido a una metodología necesita el establecimiento de variables específicas, definidas operacionalmente y cuantificadas de acuerdo a un registro; sin embargo, aunque la recolección de datos es un medio necesario para determinar el cambio conductual, es insuficiente en el análisis total del proceso pues no son indicativos de a qué se ha debido el cambio. Sobre la base de lo expuesto queda claro que la referencia al denominado diseño experimental se hace alusión al proceso por medio del cual se establece la relación de incidencia de una variable, denominada independiente, controlada por el experimentador, hacia otra que se quiere medir y alterar y que se denomina variable dependiente.

De manera general los diseños experimentales se clasifican en los denominados Diseños Intrasujetos y los llamados Diseños Intergrupo. Vale la pena destacar en el caso del primero, los Diseños de Reversión también conocidos como ABAB y los Diseños de Líneas Bases Múltiples. No es el objetivo del presente informe profundizar en todo lo referente a la metodología de investigación; en todo caso, y muy en lo concerniente a la conducta anormal, se refiere al lector interesado a la obra de Craighead, Kazdin y Mahoney, 1984, en la cual presenta información detallada al respecto.

## IMPORTANCIA DE LA NEUROCIENCIA EN LA INVESTIGACIÓN DE LA CONDUCTA ANORMAL

Son diversos los procedimientos y estrategias de investigación que se han utilizado en la neurociencia. El estudio de la fisiología de la conducta retoma los esfuerzos en diversas disciplinas, como se señalaba en párrafos anteriores. Obviamente en el transcurrir del tiempo y del conocimiento científico-técnico, algunos procesos han adquirido un mayor auge desplazando a otros, no obstante la investigación en el campo de la neurociencia representa, sin duda, el mejor aporte de comprensión de la complejidad del comportamiento propio del ser humano en su condición biológica, psicológica y social. A continuación se presentan algunos:

**Ablación experimental:** Se conoce como estudio de lesiones los experimentos en que se lesiona una parte del cerebro y el conjunto de observaciones subsecuentes realizadas en relación con la conducta (obviamente se está haciendo referencia a experimentación con animales). La finalidad de los estudios de lesiones es la de descubrir que función desarrolla cada parte del cerebro a fin de entender como es que se combinan para realizar conductas específicas.

**Técnicas de neuroimagen:** Los recientes avances en las técnicas con rayos X y de análisis por computadora permitieron desarrollar diversos métodos para estudiar la anatomía de un cerebro viviente de un ser humano sin necesidad de técnicas invasivas de cirugía cerebral con propósitos experimentales. El registro encefalográfico; la tomografía computarizada, también conocida como escáner CT; la imagen por resonancia magnética; PET o tomografía por emisión de positrones y la neuroendoscopia, novedosa tecnología que utiliza ventriculoscopios para navegar dentro de los ventrículos cerebrales, permitiendo realizar biopsias, abrir quistes y tratar hidrocefalias, son algunas tecnologías médicas incursas en la neurociencia.

**Métodos neuroquímicos:** Los neurotransmisores, neuromoduladores y hormonas transmiten sus mensajes hasta sus células objetivo al unirse con los receptores. La localización de estos receptores puede determinarse de acuerdo a diversos procedimientos tales como la autorradiografía y la inmunocitoquímica. Una propiedad útil de estos métodos es que además de determinar las sustancias que

contiene una neurona específica, también establece las posibles conexiones de estas neuronas con otras partes del cerebro.

**Influencia de fármacos sobre la conducta:** Un fármaco es un compuesto químico que se administra para propiciar algún cambio en el organismo. Los denominados psicoactivos son capaces de alterar el estado de ánimo, el pensamiento o la conducta. Para ser eficaz un fármaco debe alcanzar su objetivo en el sistema nervioso. Se denomina vía de administración todo el proceso en que determinado fármaco penetra en el organismo y lo recorre hasta llegar a determinada meta, atravesando las diversas barreras fisiológicas tales como el estómago, el intestino, el torrente sanguíneo, el líquido extracelular, la barrera hematoencefálica y la membrana celular. En el siguiente cuadro se mencionan los diferentes grupos de sustancias consideradas psicoactivas.

#### **Clasificación de sustancias psicoactivas.**

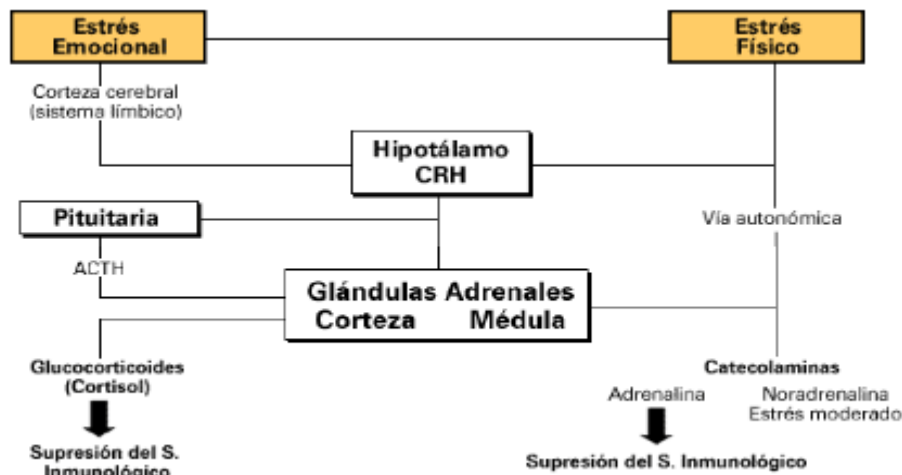
- I. Hipnosedantes y ansiolíticos
- II. Antipsicóticos
- III. Antidepresivos
- IV. Estabilizadores del estado de ánimo
- V. Estimulantes psicomotores
- VI. Psicodélicos y alucinógenos
- VII. Analgésicos narcóticos

**Pruebas neuropsicológicas:** La neuropsicología estudia la relación entre los procesos cerebrales y el comportamiento, tanto en personas normales como en aquellas poseedoras de algún tipo de daño cerebral. Este campo del conocimiento también implica la evaluación y rehabilitación de pacientes con alteraciones neurológicas diversas. Son varias las premisas que como punto de partida tiene la neuropsicología, En primer lugar, se considera al ser humano como un ser biopsicosocial en un sentido realmente integral. Esto significa que los procesos cerebrales, los procesos cognoscitivos y el comportamiento son parte del mismo fenómeno de estudio. Otra premisa de la neuropsicología es que el cerebro trabaja como un todo, organizado en sistemas funcionales complejos. La alteración de un

sistema puede repercutir en el funcionamiento de uno o varios de los demás sistemas. La neuropsicología se vale hoy en día de métodos experimentales, de la observación clínica, y se puede apoyar de los estudios de neuroimagen para diseñar esquemas de funcionamiento y de rehabilitación de las funciones dañadas o perdidas, basados en las funciones preservadas. Pruebas psicológicas como la Batería Halstead- Reitan, el Test Barcelona, la batería Lurian- Chistensen, el test K-ABC entre otras, exploran en profundidad las diversas funciones cerebrales-cognitivas y rinden un informe del estado en que se encuentran.

**El sistema inmune y su relación en la conducta anormal:** La psiconeuroinmunología es el campo científico transdisciplinario que investiga las interacciones entre el cerebro, sus manifestaciones cognitivas y conductuales y sus consecuencias clínicas. Hay una conexión psicofísica entre el cerebro y el sistema inmunológico según se ha demostrado en diversas investigaciones. Se ha podido constatar a través del microscopio como las terminaciones nerviosas se conectan con los linfocitos, encargados estos de la defensa del organismo.

Situaciones estresoras afectan la producción de glóbulos blancos. Investigaciones realizadas con mujeres afectadas con cáncer de mama a las cuales se les brindó entrenamiento en técnicas reductoras de estrés, tales como la relajación y la visualización, presentaron diferencias inmunológicas a favor respecto a aquellas pacientes aquejadas de la misma enfermedad pero que solamente se reunía a sesiones terapéuticas grupales. Otras experiencias relacionadas con trastornos que ocasionan los estados de estrés crónico se realizaron con matrimonios con continuas peleas y desavenencias. Las mujeres mostraron mayor estrés expresado por una depresión continua del sistema inmunológico ([www.psicología.laguia.com](http://www.psicología.laguia.com). 2008). El siguiente gráfico ilustra las relaciones del sistema inmune con los otros sistemas (nervioso, endocrino) del organismo:



[www.psiconeuroinmunología.org/articulos\\_1.html](http://www.psiconeuroinmunología.org/articulos_1.html)

## GENÉTICA DEL COMPORTAMIENTO

La genética es el estudio de la forma en que los organismos vivos (plantas, animales, seres humanos) transmiten rasgos de una generación a otra. Las investigaciones en genética no solo se han limitado a la transmisión de rasgos físicos, más allá de ellos, la transmisibilidad de los rasgos conductuales ha ocupado a muchos investigadores en el área.

**ESTUDIOS DE RAZA:** Estudios de la herencia de las características del comportamiento usando animales que se crían para producir razas que genéticamente son muy semejantes entre sí.

**ESTUDIOS DE FAMILIA:** Estudios de la herencia en los humanos que se basan en la suposición de que, si los genes influyen en ciertos rasgos, los parientes cercanos serán más similares en él que los familiares lejanos.

**ESTUDIOS DE GEMELOS:** Estudios de gemelos idénticos y fraternos para determinar las influencias de la herencia y el ambiente en la conducta humana.

**ESTUDIOS DE ADOPCIÓN:** En contraposición con el anterior, se realiza en niños adoptados al nacer por padres que no se relacionan con ellos, el objeto es determinar los efectos ambientales en el comportamiento humano más allá de los rasgos hereditarios.

## CAPÍTULO 3

### **BASES NEUROBIOLÓGICAS DEL ESTRÉS Y LOS TRASTORNOS DE ANSIEDAD DERIVADOS**

Debe quedar claro que el estrés se produce cuando en el organismo se da una activación mayor de la que éste es capaz de reducir con sus estrategias de afrontamiento, ya sean estas cognitivas y/o conductuales. Por lo tanto, estrés no es sinónimo de activación, ya que lo que sitúa en riesgo al organismo es su incapacidad de mantener parámetros óptimos para un máximo rendimiento. Visto así, habría que sobreentender que siempre que se habla del estrés dentro de un modelo de conducta anormal, se hace referencia a un fracaso adaptativo, consistente en una excesiva activación, de gran resonancia emocional.

En el proceso de activación del organismo son las conexiones nervioso-centrales las que asumen la responsabilidad de toma de decisión. En el concepto de estrés va implícita una cognición, procesamiento de información sensorial, seguida esta por la activación de la unidad funcional del cerebro, el sistema reticular. La activación nervioso- central tiende a alcanzar su fase de meseta en situaciones que exigen esfuerzo conductual, tal es el caso de acciones defensivas y/o acciones que exigen agresión. La preparación del organismo para el afrontamiento de todo ello se lleva a cabo a través del **sistema simpático-adrenal**, encargado de mantener el medio interno en estado uniforme y de facilitar conductas orientadas hacia la lucha o la huida. Las consecuencias biológicas de la activación implican un aumento de la frecuencia cardíaca, la glucogenolisis y lipólisis, la disminución en la secreción de insulina y el aumento de la secreción de ACTH, de hormona de crecimiento, de hormona tiroidea y de esteroides adrenocorticales. De igual forma se observa un decremento de la actividad intestinal, mayor dilatación bronquial, vasoconstricción cutánea y vasodilatación muscular.

En la activación neuroendocrina se han podido identificar diferencias en el tipo y la cronología de las respuestas hormonales. Respecto a las diferencias en el tipo, tiene que ver con el incremento inicial de la adrenalina y a la disminución de la

insulina, los estrógenos y los andrógenos, en particular la testosterona, que descienden por debajo de sus niveles basales para subir después por encima de los valores previos a la activación. En lo que concierne a las diferencias en cuanto a la cronología de activación hormonal, se distinguen tres secuencias de reacción:

**a.- rápido, b.- semi-rápido y c.- lento.** Las catecolaminas, la prolactina, la insulina y las hormonas sexuales tienden a configurar el primer tipo de reacción. El ACTH u hormona adrenocorticotrópica implica la encargada de actuar bajo la secuencia semi-rápida, por último, la hormona tiroidea es la encargada de manejar la reacción lenta de activación hormonal. En este orden de ideas, es importante entender como en el desarrollo de las conductas emocionales, adaptadas o desadaptadas, el predominio de cualquiera de las secuencias tendrá que ver con las manifestaciones de agresión-huída que se presenten.

El sistema inmunitario está compuesto por órganos con capacidad para sintetizar proteínas y otorgar nuevas propiedades a células circulantes por el torrente sanguíneo. El conjunto general de los datos procedentes de la experimentación animal y de la observación clínica humana nos demarca los efectos inmunosupresores del estrés. Ello implica la acción de los estímulos estresantes sobre la actividad del sistema inmunitario, expresada a través de estados alérgicos, propensión a infecciones, enfermedades autoinmunitarias e incluso repercusión en formación de neoplasias (estados cancerígenos)

La activación conductual puede expresarse a través de comportamientos adaptativos por su eficacia para suprimir los estímulos amenazadores, estímulos de alerta, o por su valor para reducir la activación biológica provocada. En ocasiones esa activación origina conductas de luchas en la búsqueda de controlar la situación o por el contrario, la inhibición conductual, sería la alternativa propuesta. A partir de ambas posibilidades se constituyen las conductas emocionales. Los denominados desórdenes emocionales implicarían precisamente, desde un punto de vista neurobiológico, el fracaso adaptativo de la activación fisiológica y, por el contrario, el mantenimiento de una activación desestabilizadora, en consecuencia de las acciones conductuales seleccionadas.

## DESÓRDENES EMOCIONALES

Desde un punto de partida neurobiológico, al margen de las complejas acciones de los gluco-corticoides, la actividad del eje suprarrenal como fenómeno concomitante de la activación se da en los estadios de peligro, amenaza, pérdida de control, huida, ansiedad y depresión, todas ellas expresadas como estados emocionales desagradables. Valdés y Flores (1985) resumen los resultados de algunos trabajos sobre el particular:

**Hostilidad Manifiesta:** *En sujetos deprimidos se observa una alta correlación entre hostilidad manifiesta y niveles plasmáticos de 17 hidrocorticoesteroides (17-OHCS). Ésta secreción es máxima cuando la extracción de la muestra sanguínea se hace inmediatamente después de la verbalización hostil.*

**Ansiedad:** *Los sujetos con elevada ansiedad presentan niveles plasmáticos de cortisol un 70% más alto que los individuos no ansiosos.*

**Amenaza y control de la situación:** *Los niveles de 17-OHCS son mucho más altos en los pilotos de rescate durante los días que no vuelan que en el transcurso de la acción bélica. La sensación de control de la situación en los momentos en que actúan parece coincidir con la baja excreción de 17-OHCS.*

Dado que en la percepción de valorizar determinada situación juega un papel importante las creencias de control situacional que el sujeto tenga al respecto, expresado biológicamente en menores excreciones de 17-OHCS, se entiende que en la medida que las conductas no son adaptadas, se opera un rebote psicoendocrino, con niveles de cortisol anormalmente altos. Es importante entonces distinguir entre la conducta realmente adaptada y lo que pudiese denominarse la adaptación social, ya que bien puede ocurrir que lo establecido socialmente como positivo sea biológicamente inconveniente o viceversa.

Obviamente las conductas emocionales no pueden quedar restringidas a un enfoque primario en el SNC sino que necesariamente deben involucrar las interacciones entre el SNC, el cuerpo y el entorno que son sistemas dinámicos en un claro sentido bidireccional. El procesamiento biológico de las emociones comienza, tal y como apunta Damasio (1995), con una deliberada y conciente apreciación acerca de la situación generadora de la emoción la que se expresa en imágenes mentales organizadas en pensamientos. Esto involucra una evaluación cognitiva que incluye imágenes verbales y no verbales. El sustrato neural de estas imágenes es un conjunto de variadas representaciones organizadas en cortezas



sensoriales primarias (visual, auditiva, etc.) las que construyen la representación con intervención de cortezas asociativas de orden superior responsables del proceso fundamental para la generación de percepciones unitarias. El procesamiento de estas imágenes genera señales que provocan respuestas automáticas, involuntarias, por parte de la corteza cerebral. Las emociones primarias dependen largamente del circuito del sistema límbico: región amigdalal, corteza cingulada anterior, el hipotálamo y el cerebro basal anterior.

Si se profundiza en estados emocionales secundarios, vale decir, generados en procesamientos de aprendizaje cognitivo en un entorno social, las bases neurales de los “sentimientos” corresponden tanto a la representación de los cambios corporales como a los que ocurren en las redes de procesamiento que se encuentran representadas en las cortezas sensoriales en particular las del hemisferio derecho y son una parte del procesamiento de la conciencia y de la subjetividad. Se experimenta entonces la emoción “como si” se tuviese un estado corporal activado o modificado, tal es el caso de las emociones primarias en las cuales por ser consecuencias de estados de privación biológicas.

En el campo del comportamiento anormal no cabe duda que el componente emocional está altamente asociado. La ansiedad es un desorden emocional. El organismo responde de manera similar a cuando experimenta la respuesta fisiológica de temor, la diferencia estriba que no hay una situación real de peligro, o al menos no con la intensidad para provocar la magnitud de la respuesta expresada. Diversos son los denominados por el DSM IV trastornos de ansiedad, cada uno de ellos tiene sus propias particularidades neurobiológicas, a continuación se exponen algunos de los más resaltantes:

**Ataques de Pánico:** Las actuales evidencias sugieren que tanto el sistema noradrenérgico como el serotoninérgico cerebral tienen una activa participación en la fisiopatología de la angustia. Se sostiene que en la angustia existe una marcada hiperactividad del adrenérgico mientras que el serotoninérgico, con efecto bloqueantes de los estados de pánico, estaría notablemente disminuido. Por supuesto, los estudios fundamentados en factores genéticos, apuntan hacia un importante elemento constitucional presentes en los mismos.

**Estrés postraumático:** En el mismo orden de los ataques de pánico, lo que distingue al estrés postraumático tiene que ver con que la persona ha experimentado, presenciado o le han explicado uno (o más) acontecimientos caracterizados por muertes o amenazas para su integridad física o la de los demás. La persona ha respondido con un temor, una desesperanza o un horror intenso. Las características típicas del estrés postraumático tienen que ver con episodios reiterados de volver a vivenciar el trauma en forma de reviviscencias o sueños que tienen lugar sobre un fondo persistente de una sensación de entumecimiento y embotamiento emocional, de desapego de los demás, de falta de capacidad de respuesta al medio, anhedonia y evitación de situaciones que recuerden o sugieran el trauma. *Nota: En los niños estas respuestas pueden expresarse en comportamientos desestructurados o agitados.* Si bien no están totalmente definidos los elementos de disposición neurobiológicas que facilitan el establecimiento de un estrés postraumáticos en determinadas personas y no en otras que han pasado por situaciones similares, no obstante y dado que la psicofarmacología apunta fundamentalmente hacia el uso de antiadrenérgicos, es obvio pensar la disposición del sistema noradrenérgico en cuanto a una mayor actividad que condiciona a situaciones de angustia.

**Trastorno de ansiedad generalizada (TAG):** La persona poseedora de este tipo de trastorno, a diferencia de los dos anteriores, es un trastorno crónico que puede presentarse desde la infancia hasta la adultez y en donde la principal característica es la constante preocupación, desproporcionada a las situaciones, actitud expectante de temor hacia los diversos acontecimientos de la vida sin que necesariamente haya alguno en particular sino el conjunto de todos ellos, vale decir, la vida en general. Las investigaciones neurobiológicas tienden a considerar que en el TAG existe una reducción en la sensibilidad a los receptores adrenérgicos. También se piensa existe una excesiva actividad serotoninérgica en áreas cerebrales como el rafe, el hipotálamo, los ganglios basales y el sistema límbico. El uso de las benzodiazepinas es el tratamiento farmacológico de mayor utilización. Ejerce sus efectos incrementando la actividad del GABA (ácido gamma-aminobutírico), a través de sus interacciones con el complejo receptor GABA A. Esta actividad se asocia con una reducción de la frecuencia de disparo

de las neuronas del locus ceruleus y la frecuencia de disparo de las neuronas serotoninérgicas del rafe, que reduce los síntomas ansiosos

**Trastorno Obsesivo-Compulsivo:** Las obsesiones son ideas indeseadas que se imponen en la conciencia del sujeto en contra de su voluntad y que determinan intensas manifestaciones de ansiedad. Las compulsiones son actos repetitivos que, al igual que las obsesiones, están fuera del control voluntario del sujeto. Si bien se considera una afección multifactorial en cuya etiología intervienen factores de las más diversas naturalezas, desde un punto de vista neurobiológico se ha observado entre sus anomalías: respuesta disminuida de la hormona del crecimiento (GH); acortamiento de la latencia REM y respuesta anormal del test de supresión por dexametasona (TSD). Clínicamente lo que parece estar claro es que desde un punto de vista farmacológico, los únicos que poseen una acción efectiva sobre los trastornos obsesivos son los antidepresivos, tanto los tricíclicos como los inhibidores de la monoaminoxidasa; en la actualidad son los inhibidores selectivos de recaptación de serotonina los antidepresivos de nueva generación que han demostrado su mejor eficacia. Evidentemente este hecho clínico apunta hacia la relevancia del sistema serotoninérgico en este tipo de conducta anormal.

## **CAPÍTULO 4**

### **TRASTORNOS AFECTIVOS: BASES NEUROBIOLÓGICAS**

La etiología de los trastornos afectivos es multifactorial: particularmente en los actualmente denominados trastornos bipolares, anteriormente trastorno maníaco-depresivo, predominan los factores genéticos; las distimias, conocidas antes como depresiones psicógenas o neuróticas, los factores psicológicos y en las somatógenas u orgánicas los factores somáticos y farmacológicos.

Los datos de investigación provenientes de los estudios genéticos representan un argumento muy poderoso a favor de un factor hereditario para ciertas enfermedades afectivas. Guzmán Machado (1992) habla en su obra, de un riesgo de morbilidad para la depresión en los parientes de primer grado (padres, hermanos, hijos) de enfermos depresivos en un rango que oscila entre 5,9% y 18,4% en los parientes masculinos, y entre 7,1% y 31,9% en los parientes femeninos. La concordancia en los gemelos monocigóticos para el trastorno bipolar es de 67%, y en los dicigóticos de 15%.

Respecto a las alteraciones neuroquímicas, se han observado en las depresiones un conjunto de alteraciones que afectan todo lo relacionado al sistema de neurotransmisión cerebral. Tal y como se ha explicado en páginas anteriores, el impulso nervioso al llegar al terminal de un axón, provoca una descarga o liberación de neurotransmisores en la hendidura intersináptica, esto con el fin de originar modificaciones en la permeabilidad de la neurona vecina a la cual se va a transferir el impulso nervioso, neurona post-sináptica. Una vez concluido el proceso sináptico habrá un retorno parcial del neurotransmisor a la neurona de origen o pre-sináptica adonde es nuevamente almacenado en sus vesículas.

De acuerdo a las investigaciones, en el orden neuroquímico son relevantes los déficits, dificultad de recaptación de dos neurotransmisores, la noradrenalina y la serotonina, es sí que se habla de depresiones hiponoradrenérgicas y depresiones hiposerotoninérgicas. Concretamente se han detectado anomalías (a través de sus metabolitos) de los sistemas noradrenérgico, dopaminérgico y serotoninérgico, los

dos primeros pertenecientes al grupo de las catecolaminas y el último al de las indolaminas.

Si bien las teorías expuestas referentes a las catecolaminas e indolaminas son las más utilizadas tradicionalmente para la comprensión bioquímica de los trastornos afectivos, por otro lado es importante señalar la intervención que también puede tener el sistema colinérgico. De hecho, la alteración neurofisiológica consistente en el acortamiento de la fase de latencia de sueño rápido, es un dato importante en cuanto a la presencia de un factor bioquímico, pues se atribuye esta alteración a una sobreactividad del sistema colinérgico y a un déficit noradrenérgico.

Más actualmente, una de las áreas de investigación acerca de la depresión se relaciona con otra sustancia química del organismo, el neuropéptido, también llamado péptido. Este tipo de sustancia tiene propiedades tanto de neurotransmisores como de hormonas. Las endorfinas, una clase de péptido, tienen cierto parecido estructural y funcional con los derivados del opio, llamados narcóticos (por ejemplo la morfina). Además de calmar el dolor, los narcóticos pueden causar depresión o exaltación. En el cerebro tenemos opioides, sustancias naturales parecidas al opio. Algunas investigaciones han hecho referencia a que en ciertas depresiones leves se encuentran niveles bajos de beta-endorfina.

Por lo que respecta a las secreciones hormonales, el trastorno más importante consiste en la pérdida de ciertas tasas sanguíneas hormonales, caracterizadas por presentar varios picos a lo largo del día, de tal manera que en las depresiones, las curvas de algunas sustancias hormonales como el cortisol y la hormona tiroestimulante (TSH) se tornan aplanadas, uniformes.

Los avances en neurociencia son sin duda de alta importancia para todo lo referente a la comprensión desde un punto de vista biológico. Tal y como reporta Gold (1987):

*“La tomografía por emisión de positrones ofrece un modo intrigante de ver en que parte del cerebro se localiza la depresión. Se trata de un modernísimo sistema de rayos X computarizados, que revela el tejido en acción. En la investigación psiquiátrica se usa la TEP para representar los porcentajes de metabolismo de glucosa en el cerebro de personas afectadas por diversas enfermedades mentales, comparados con la de un grupo de control normal. La glucosa (el azúcar) proporciona energía al cerebro. Los sujetos reciben glucosa radiactiva; cuarenta minutos después se realiza una tomografía cerebral de 1 hora. Si ciertas zonas del cerebro deprimido*

*presentan más o menos actividad durante la depresión, con este procedimiento se las detectará.*

*En un estudio realizado en 1985, las personas deprimidas revelaron una actividad sumamente lenta en la parte del cerebro denominada núcleo caudado. Este núcleo que está conectado al sistema límbico, aunque no forma parte de él, ayuda a regular el movimiento y el tono muscular, pero también puede participar en la atención y la excitación. El núcleo caudado es una de las zonas que más dopamina contiene dentro del cerebro".*  
(Página 326)

El suicidio es un problema de salud pública en la mayoría de países y constituye una de las principales causas de muerte en las personas jóvenes, observándose una alta correlación con personas poseedoras de trastornos como la depresión y la esquizofrenia. Diversas investigaciones que apuntan a la búsqueda de marcadores neuroquímicos respecto a la conducta suicida, ofrecen resultados bastante concluyentes:

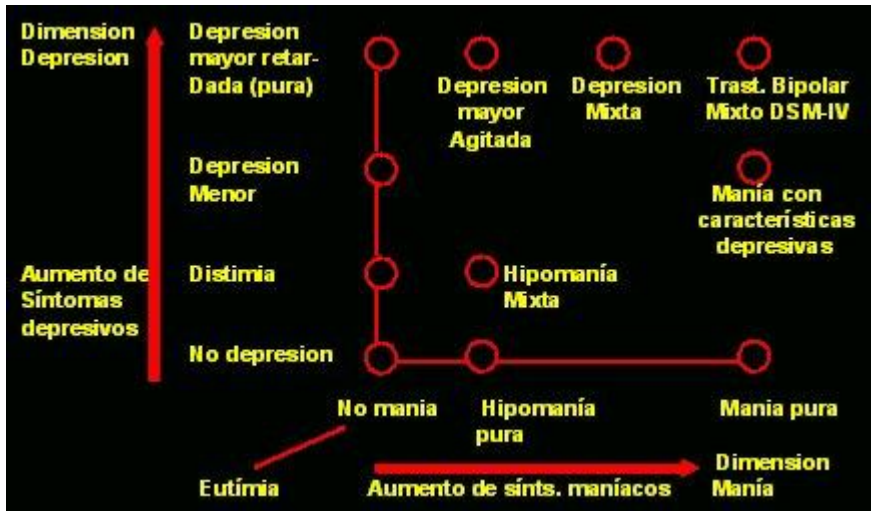
Desde 1976, a partir del trabajo pionero de Asberg y colaboradores, se han reportado hallazgos en sujetos que habían ejecutado la conducta suicida de bajas concentraciones del ácido 5- hidroxí- indol- acético, un metabolito de la serotonina considerado como el indicador de la actividad serotoninérgica, en el líquido cefalorraquídeo. Parece estar bastante claro en la actualidad que la serotonina es responsable de inhibir la impulsividad y es el modulador de diferentes procesos conductuales de la vida de relación. Así pues el aumento del tono serotoninérgico se relaciona con comportamientos como la pasividad y la letargia, propios de los cuadros depresivos. Por el contrario, un tono disminuido se asocia a conductas como la irritabilidad y la impulsividad que están presentes en individuos insatisfechos, irritables e impulsivos. Mucho más recientemente y mediante el empleo de la técnica de tomografía por emisión de positrones, se ha observado cambios en el metabolismo de la glucosa en la corteza prefrontal en asesinos y agresores impulsivos; en la misma línea investigativa se ha observado una hipofunción de glucosa en deprimidos con baja letalidad.

## EL EPISODIO MANÍACO

Hace referencia a un anormalmente elevado, excitado o irritable estado de ánimo, no relacionado con el abuso de sustancias, cuya duración mínima es de una semana , y que incluye una variedad de desajustes en el comportamiento y en los patrones de pensamiento que provocan un significativo desajuste en los diferentes ámbitos de la vida del sujeto. Una posible descripción de lo que acontece en la persona aquejada de este trastorno desde un punto de vista del propio sujeto estaría más o menos en este orden:

*Las ideas rápidas se convierten en demasiado rápidas y hay demasiadas.....la confusión reemplaza con rapidez a la claridad.....el pensamiento se bloquea....la memoria se desvanece...el humor desbordante deja de ser divertido....Tus amigos comienzan a asustarse...todo se vuelve en tu contra...te sientes irritable, enfadado, asustado, incontrolable y atrapado. (Tomado de [www.psicología on line. com](http://www.psicologíaonline.com). 2008)*

Clínicamente estos episodios forman parte de lo que se denomina Trastornos Bipolares del Afecto, anteriormente conocidos como psicosis maníaco-depresivas, es por ello que buena parte de los datos y explicaciones neurobiológicas descritas en todo lo referente a la depresión tienen cabida en este apartado. Evidentemente lo más relevante a destacar tendría que ver con el excesivo desborde noradrenalínico que estaría presente en lo referente a la hipomanía y manía. De igual manera y dado que más allá de la euforia patológica se encuentra sintomatología propia de los cuadros psicóticos, será en el capítulo correspondiente a estas cuando se harán los señalamientos pertinentes. En el siguiente cuadro presentamos la clasificación bidimensional de los cuadros mixtos:



Tomado de Dr. Luís Risco. Clínica Psiquiátrica de la Universidad de Chile.



## CAPÍTULO 5

### BASES NEUROBIOLÓGICAS DE LAS PSICOSIS

Acuñado en 1845 por Von Feuchtersleben, el término conocido como psicosis agrupa a una serie de trastornos los cuales tienen como común denominador un estado de pérdida del juicio de realidad. Es importante tener presente que esta pérdida de juicio no implica como tal un déficit permanente de las funciones intelectuales, en tales casos la terminología psiquiátrica se ha referido tradicionalmente a las demencias. Lo que invariablemente destaca en las psicosis es el trastorno afectivo y cognitivo y en ciertos casos las alteraciones motoras. Por supuesto, esto no descarta la posibilidad para que ambas patologías, la demencial y la psicótica, puedan coexistir y en tales casos la sintomatología surgida provendría de ambos trastornos.

Si bien es cierto han sido varios los modelos que han tratado de explicar la etiología de las psicosis, y ciertamente algunos de ellos han sido diametralmente antagónicos, en la actualidad la mayoría de las teorías etiopatogénicas se refieren a un proceso morboso, decididamente orgánico, aún cuando muchas veces no se conozca todavía su naturaleza. Marconi (citado por Vidal-Alarcón, 1988) define la psicosis como *“Una mutación insólita y productiva de la estructura de la función de la realidad, o de uno de sus componentes, determinada, probablemente por un bloqueo sináptico”*. En una misma línea organicista, otros autores se inclinan más por una génesis genético-hereditaria y enzimático-metabólica.

El DSM IV (Manual Estadístico y Diagnóstico de los trastornos mentales propuesto por la Asociación Psiquiátrica Americana) reconoce varios tipos de psicosis:

- Esquizofrenia (con sus diferentes tipos)
- Otros trastornos psicóticos
  - ✓ Trastorno esquizofreniforme
  - ✓ Trastorno esquizoafectivo
  - ✓ Trastorno delirante
  - ✓ Trastorno psicótico breve

- ✓ Trastorno psicótico compartido
- ✓ Trastorno psicótico debido a....(enfermedad médica)
- ✓ Trastorno psicótico inducido por sustancias
- ✓ Trastorno psicótico no especificado

## **ESQUIZOFRENIA**

Las características del trastorno esquizofrénico cubren una alta variedad de comportamientos los cuales deben darse durante un período de tiempo significativo en el cual la persona muestre disminuciones importantes en su nivel de funcionamiento en una o más áreas importantes de su vida, tales como el área laboral, las relaciones sociales, el cuidado personal o el manejo familiar. Complementariamente aparece sintomatología asociada a alteraciones del pensamiento, es el caso de las ideas delirantes, alteraciones perceptivas, particularmente las llamadas alucinaciones y alteraciones en la esfera conductual, caracterizada esta por manifestaciones excéntricas y desorganizadas.

El DSM IV distingue cinco grandes tipos de esquizofrenia: Paranoide, Desorganizada, Catatónica, Indiferenciada y Residual. Aunque cada uno de estos tipos tiene sus formas particulares de presentación, todos ellos deben ajustarse a los criterios clínicos anteriormente señalados en cuanto al diagnóstico de esquizofrenia.

El estudio del árbol genealógico de esquizofrénicos muestra un riesgo de trastorno significativamente más alto entre sus familiares que en la población general. En este campo se ha considerado de vital importancia el estudio de gemelos monocigóticos, cuya concordancia con respecto al trastorno indica la probabilidad de que este se transmita hereditariamente. Sarason (1996) relata como varios estudios han identificado las localizaciones de los genes que se asocian con la esquizofrenia mediante el uso de varias generaciones de grupos familiares en los cuales hay más de un miembro a quién se le diagnosticó esquizofrenia, sin embargo hasta el momento no hay una total concordancia en el material encontrado por lo que las investigaciones difieren. Comenta Sarason que existen varias razones posibles para este desacuerdo, una es que la esquizofrenia es

genéticamente heterogénea, otra es que las técnicas para leer los resultados de esta tecnología todavía no son muy confiables, de modo que dos lecturas de la muestra de sangre de la misma persona quizás no siempre produzcan los mismos resultados. Sin embargo, a pesar de su complejidad, las técnicas de la investigación genética molecular prometen nuevos hallazgos de los aspectos genéticos de la esquizofrenia.

Existen fuertes argumentos para suponer que los factores bioquímicos desempeñan un papel importante en al menos algunos tipos de esquizofrenia. Las investigaciones sustentadas en el uso de los avances en tomografía por emisión de positrones (PET). La investigación que utiliza las exploraciones (SCAN) por PET demuestra que las personas con esquizofrenia crónica tienden a presentar un nivel de metabolismo más bajo en los lóbulos frontal y temporal del cerebro y un flujo más elevado en la base del cráneo que los sujetos de control (no poseedores de un diagnóstico de esquizofrenia). Por otro lado, el mapeo de la actividad eléctrica cerebral reportó en un estudio hecho por Morihisa en 1983, citado por Sarason (1996), en sujetos esquizofrénicos, que estos presentaron una actividad en ondas más lentas (ondas delta), sobre todo en las regiones frontales del cerebro, particularmente si el paciente mantenía los ojos abiertos. Estos descubrimientos se relacionan con los hallazgos de los rastreos por PET de la actividad del lóbulo frontal reducida en los pacientes esquizofrénicos y el flujo cerebral más bajo observado en las investigaciones.

Una hipótesis duradera para la explicación de los mecanismos bioquímicos responsables de los síntomas psicóticos de la esquizofrenia postula que existe una hiperactividad de ciertos sistemas dopaminérgicos centrales. De acuerdo con esto, el bloqueo de dopamina sería esencial para producir una mejoría de los síntomas psicóticos por medios farmacológicos. Otros estudios se han orientado mayormente en demostrar una disminución de la monoaminoxidasa (MAO) en las plaquetas de algunos esquizofrénicos y particularmente en el tipo paranoide. Dado que la MAO regula las catecolaminas, entre ellas la dopamina, se entiende que la disminución de MAO implicaría una hipo regulación y por ende exceso dopaminérgico. Debemos concluir que, a pesar que estos y otros datos apoyan la

hipótesis de la dopamina, resulta demasiado simple para explicar todos los descubrimientos y hallazgos obtenidos en el estudio de la esquizofrenia.

En observaciones pos-mortem, se han registrado varios hallazgos interesantes en el sistema límbico de los esquizofrénicos, tales como: aumento de dopamina, disminución de la decarboxilasa del ácido nucleico y disminución de la colina acetiltransferasa, todo lo cual hace pensar en una multiplicidad de anomalías bioquímicas presentes en la esquizofrenia. El avance de la psicofarmacología ha ayudado sin duda, partiendo de las hipótesis y teorías que sustentan la base biológica de la psicosis esquizofrénica, así como de las otras psicosis, ayudar a muchos pacientes aquejados de este trastorno.

Contrastan los enfoques que otorgan a la esquizofrenia un matiz más psicologista sustentado en teorías relativas a la dinámica familiar, tal como la “teoría del doble lazo” formulada por Bateson, así como aquellas teorías que apuntan a los elementos de alienación social como causales de este mal. No es el propósito del presente informe dilucidar acerca de los aportes y cuestionamientos a realizarse. Lo cierto es que en su condición biológica, psicológica y social, efectivamente parece observarse en el paciente aquejado de esquizofrenia una alteración interesante en todo lo referente a su predisposición genética y sus repercusiones bioquímicas. Cuanto de ello afecta las cualidades de aprendizaje cognitivo-conductual, o por el contrario, que impacto puede tener el condicionamiento y aprendizaje en las alteraciones bioquímicas, es un tema que hoy en día sigue en investigación.

## **TRASTORNO PSICÓTICO INDUCIDO POR SUSTANCIAS**

### **EL ALCOHOL**

El abuso y la dependencia del alcohol están ligados al deterioro físico, cognitivo y conductual del individuo. Tien y Anthony (citados por Sarason, 1996) concluyeron que entre las personas que sufren de trastornos de alcoholismo, en caso de los hombres se relacionan con un riesgo ocho veces mayor de episodios psicóticos, en las mujeres existe un riesgo tres veces mayor.

La ingestión de alcohol ejerce neurológicamente una acción depresiva en cuanto a afección inhibitoria de funciones cerebrales. Es francamente notoria la inestabilidad en cuanto al estado de ánimo del sujeto bajo efectos del alcohol, de igual manera las distorsiones perceptuales se hacen relativamente frecuentes.

La evidencia de predisposición genética al alcoholismo es cada vez mayor y, en la actualidad, los investigadores aceptan que éste puede resultar de la interacción de la herencia y el entorno. El componente genético, según apuntan las investigaciones, tiene una importante participación en determinados cambios neuroquímicos, algunos de ellos son:

- Las membranas de las células nerviosas son menos sensibles a los efectos que alteran la permeabilidad del alcohol, lo que afectaría el movimiento de los iones de sodio y potasio, propulsores del impulso nervioso.
- Las personas que muestran una predisposición al alcoholismo pueden producir cantidades anormales de ciertos compuestos del tipo de la morfina que pueden participar en el proceso adictivo.
- Por medio del uso de las técnicas computarizadas de exploración (SCAN) se hace posible determinar diferencias en cuanto a actividad eléctrica cerebral en sujetos propensos al alcoholismo.

Naturalmente y más allá de lo expuesto, no podemos descartar todas las variables de aprendizaje dado los elementos de reforzamiento a la conducta de consumo de alcohol. Sin duda un consumo moderado puede resultar gratificante directa e indirectamente, tal es el caso de una cierta desinhibición social e igualmente un efecto ansiolítico. Por el contrario, el consumo patológico del mismo conlleva a lo opuesto, generándose una marcada ansiedad ante una situación de abstinencia, Se denomina *delirium tremens* al síndrome de abstinencia del alcohol. Dicho síndrome tiene lugar en un proceso de 3 fases:

1. Primera fase: Comienza entre cinco y seis horas después de dejar de beber y se caracteriza por dolor de cabeza, agitación, temblores graves, náuseas, fuerte sudoración y distorsiones perceptivas que en ciertos casos pueden llegar a ser alucinaciones.

2. Segunda fase: Tiene lugar entre las 15 y las 30 horas y se caracteriza por el incremento de la intensidad de los síntomas anteriores unido a una actividad convulsiva.
3. Tercera fase: es propiamente el delirium. Cursa con confusión, ilusiones extrañas, alucinaciones altamente perturbadoras, agitación psicomotriz, hiperactividad fisiológica.

El tratamiento tiende a ser, en el caso de presentarse la crisis, eminentemente farmacológico, el diazepam es la medicación mayormente seleccionada por su efecto sedante, adicionalmente el haloperidol como medicación antipsicótica es utilizada hasta la remisión de los síntomas.

No obstante lo anterior, en el tratamiento del alcoholismo y de la drogadicción en general, sin duda la terapéutica es mixta e integral. Son diversos los factores biológicos, caracteriales y sociales que se conjugan en una problemática que ya ha traspasado la barrera de lo patológico para convertirse en una industria de las cuales dependen en buena parte algunas economías y afecta al planeta como un todo. Sin duda la psicología y psiquiatría comunitaria tienen mucho que aportar al respecto.

## CONCLUSIONES

El concepto de conducta anormal exige una amplitud de criterios dada la complejidad biológica, psicológica y social del ser humano. Términos como patología, desadaptación social o trastornos emocionales han sido calificativos efectuados a veces como sinónimos, sin que realmente lo sean, en la descripción del tema en cuestión.

Independientemente de lo anterior, lo que cada vez es más aceptado en las diferentes posiciones o modelos teóricos estudiosos del comportamiento humano, tiene que ver, en efecto, con la integralidad del mismo. Resulta fuera de contexto la continuidad de una retórica acerca de la prevalencia de las condiciones bio-hereditarias sobre las relativas al ambiente-aprendizaje o viceversa. El ser humano es único y funciona bajo un todo integral, es por ello que en el abordaje de aquellas acciones que le generan malestar y desajuste, independientemente de cuales sean las posibles causas, se verá afectado en su totalidad y así debe ser comprendido y ayudado.

En ese orden de ideas, en el presente trabajo se ha pretendido denotar la importancia de la fisiología en cuanto la comprensión de la fisiopatología dentro del contexto de anormalidad. Se seleccionaron algunas entidades clínicas de frecuente remisión profesional especializada y ampliamente investigadas. Obviamente las mismas no son excluyentes de otras muchas de igual importancia, pero quizás lo fundamental tenga que ver con la perspectiva amplia e interdisciplinaria que debe regir la visión de lo que a comportamiento anormal se refiere.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

American Psychiatric Association (1999), DSM IV

Alcaraz, Víctor Manuel (2001) Estructura y función del Sistema Nervioso. Edit. Manual Moderno.

Calderón, Guillermo (1990) Depresión. Edit. Trillas

Carlson, Neil (1996) Fundamentos de Psicología Fisiológica. Edit. Prentice Hall.

Gil, Roger (2007) Neuropsicología. Edit. Elsevier Masson.

Gold, Mark S. (1987) Buenas noticias sobre depresión. Javier Vergara Editor.

Guzmán, Aquiles (1992) Manual de Psiquiatría. Edit. Disinlimited.

Mann, J.J (2003) Neurobiology of suicidal behavior. Nature Reviews Neuroscience

Millán, Theodore (1996) Psicopatología y Personalidad. Edit. Interamericana.

Moles A., Juan J. (2000) Asesoramiento Clínico. Edit. Greco.

Sarason, Irwing (1996) Psicología Anormal. Edit. Interamericana.

Valdés, Manuel & De Flores, Tomas (1985) Psicología del Estrés. Edit. Martínez Roca.

Vidal-Alarcón (1988) Psiquiatría. Edit. Panamericana.



## LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Damasio, (1996) citado por Sarason Irwing (1996) en Psicología Anormal. Edit. Interamericana.

Gold, Mark S. (1987) Buenas noticias sobre depresión. Javier Vergara Editor.

Guzmán, Aquiles (1992) Manual de Psiquiatría. Edit. Disinlimited.

Marconi, citado por Vidal-Alarcón (1988) Psiquiatría. Edit. Panamericana.

Morihisa, (1983) citado por Sarason Irwing (1996) en Psicología Anormal.

Sarason, Irwing (1996) Psicología Anormal. Edit. Interamericana.

Valdés, Manuel & De Flores, Tomas (1985) Psicología del Estrés. Edit. Martínez Roca.

[www.es.wikipedia.org/wiki/Neurociencia](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Neurociencia)

[www.psicología.laguia.com.2008](http://www.psicología.laguia.com.2008)

[www.psicologiaonline.com.2008](http://www.psicologiaonline.com.2008)