

"FACTORES GENÉTICOS Y AMBIENTALES EN EL COMPORTAMIENTO AGRESIVO HUMANO"



N° CLASIFICACION	AZ N° 1245
T-19 0	donación
	<i>Maria</i> 1245

* Olgún Damián Gastón.

* Paniagua Mariana Lorena.

UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE PSICOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

-TÍTULO:

“Factores Genéticos y Ambientales en el Comportamiento Agresivo Humano”

-Informe final del trabajo de investigación correspondiente al requisito curricular conforme O.C.S. 143/89.

-ALUMNOS:

* Olguín Damián Gastón.

Mat. N° 3859/96

DNI: 26107180

* Paniagua Mariana Lorena.

Mat. N° 3869/96

DNI: 26069510

-SUPERVISOR:

* Dr. Urquijo, Sebastián.

-CATEDRA O SEMINARIO DE RADICACIÓN:

Comportamiento Humano, Genética y Ambiente

-FECHA DE PRESENTACIÓN:

2006

"Este Informe Final corresponde al requisito curricular de Investigación y como tal es propiedad exclusiva de los alumnos Paniagua Mariana y Olguín Damián de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata y no puede ser publicado en un todo o en sus partes o resumirse, sin el previo consentimiento escrito de los autores".

“El que suscribe manifiesta que el presente Informe Final ha sido elaborado por los alumnos Paniagua Mariana Mat. N° 3869/96 y Olgúin Damián Mat. N° 3859/96, conforme los objetivos y el plan de trabajo oportunamente pautado, aprobando en consecuencia la totalidad de sus contenidos, a los días del mes de..... del año 2006”

.....
Firma, aclaración y sello del supervisor.

S. Olgúin

“Atento al cumplimiento de los requisitos prescriptos en las normas vigentes, en el día de la fecha se procede a dar aprobación al Trabajo de Investigación presentado por los alumnos Paniagua Mariana Mat. N° 3869/96 y Olguín Damián Mat. N° 3859/96”.

.....
Firma y aclaración de los miembros integrantes de la Comisión Asesora

.....
Fecha de aprobación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN - REQUISITO CURRICULAR
PLAN DE ESTUDIOS O.C.S 143/89

NOMBRES Y APELLIDOS ALUMNOS:

* Olguín Damián Gastón	Mat. N° 3859/96
* Paniagua, Mariana	Mat. N° 3869/96

CATEDRA O SEMINARIO DE RADICACIÓN:

Comportamiento humano, Genética y Ambiente

SUPERVISOR:

* Dr. Urquijo, Sebastián.

EL PROYECTO FORMA PARTE DE UNO MAYOR EN DESARROLLO: Si
Genética Del Comportamiento Humano. Análisis situacional y perspectivas
nacionales de líneas de investigación genética en psicología

TÍTULO DEL PROYECTO:

Factores Genéticos y Ambientales en el Comportamiento Agresivo Humano.

Descripción resumida:

El objetivo del presente trabajo es explorar y analizar sistemáticamente la literatura con el fin de establecer los avances científicos sobre las relaciones entre la psicología y la genética humana. Específicamente se propone generar información que refleje el estado del arte sobre las relaciones e interacciones entre factores genéticos y ambientales en el comportamiento agresivo humano y establecer el aporte de las investigaciones realizadas en Argentina en este campo. Por otra parte, se pretende determinar temáticas pasibles de ser investigadas en este campo con los recursos actuales de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

PALABRAS CLAVE:

Psicología – Genética humana – Ambiente – Comportamiento humano – Agresividad

conducta

Descripción detallada:

Motivos y antecedentes:

El dilema entre herencia y ambiente ha aparecido en gran parte de la historia de la psicología generando fuertes discusiones dentro de este campo. Durante el siglo pasado, ambientalistas e innatistas trataron de demostrar el predominio de uno u otro aspecto en el desarrollo humano. Sin embargo, en los últimos años la mayoría de los modelos explicativos sobre el desarrollo tienen en consideración los efectos de la interacción entre herencia y ambiente.

En 1852 Mulcaster utiliza por primera vez los términos naturaleza y crianza para describir lo que consideraba fuerzas vinculadas con el desarrollo de la mente de un niño. Galton los popularizó y los introdujo en la psicología comenzando el debate que continúa hasta nuestros días. Investigó la influencia de la herencia sobre las características psicológicas y comportamentales del ser humano. Su obra "El genio hereditario" (Galton, 1884) supuso el comienzo de los trabajos sobre genética de la conducta, en ella analizó familias y observó que determinados rasgos tendían a agruparse por familias. Galton fue uno de los primeros en abordar sistemáticamente la interacción entre la herencia y el ambiente en la determinación de la conducta. Propuso los principales métodos de estudio de la genética del comportamiento humano: estudios familiares, de gemelos, y de adopción.

Actualmente, la Genética del Comportamiento es uno de los principales campos de investigación psicológica. Los avances científicos producidos en los últimos años en las disciplinas de genética cuantitativa (estudios familiares, de gemelos y de adopción) y molecular (identificación y conocimiento de la actividad de genes específicos) han dado cuenta que los genes juegan un papel sorprendentemente importante en la conducta humana, asimismo, han aportado la mejor evidencia disponible sobre la importancia del ambiente en las diferencias individuales de los caracteres psicológicos complejos.

Los datos aportados por diversas investigaciones dan cuenta de que los genes contribuyen a la variación de los rasgos como así también de los trastornos del comportamiento (Sullivan & Kendler, 1999; Plomin & Crabbe, 2000; Plomin *et al.*,

2002; Bouchard & Loehlin, 2001). Algunos trastornos presentan un modo mendeliano de transmisión en el que una mutación específica define la posibilidad de desarrollar el desorden (un solo gen es el responsable). Sin embargo, la mayoría de los rasgos o trastornos complejos son multifactoriales (influenciados por diversos genes, factores ambientales, y procesos epigenéticos) (Molenaar *et al.*, 1993).

Si bien las investigaciones actuales en el campo de la genética del comportamiento han puesto de manifiesto la influencia de la herencia sobre muchas características psicológicas, también proporcionan la mejor evidencia acerca de la importancia de los factores ambientales. Ha resultado evidente que ciertos rasgos de la personalidad se encuentran completamente abiertos a la modificación como consecuencia de la intervención de factores ambientales (Plomin *et al.*, 2002).

En el presente trabajo analizaremos las Influencias biológicas y ambientales sobre la agresión con la intención e interés de comprender las causas básicas de este comportamiento en particular. A pesar de los muchos tratados, ideas, corrientes y teorías, a la fecha, los entendidos en la materia no se ponen de acuerdo al respecto. Podemos encontrar evidencias de violencia tan antiguas como queramos, pues la realización humana siempre va acompañada de violencia. El ataque a seres humanos por sus propios congéneres no es nada nuevo. Hay testimonios de violencia entre personas tan antiguos como el hombre mismo. Uno de los actos iniciales de una de nuestras mitologías mayores es el asesinato de un hermano. Antiguamente la horda poseía una jerarquización intragrupo que lo mantenía unido y cooperativo. Posteriormente se generaron luchas entre los diferentes grupos (por el territorio, por el alimento, etc.). Se inventaron las armas: hachas, espadas, lanzas... (www.racve.es/actividades/ciencias-basicas/2004-03-31JoseLuisSotilloRamos.htm).

La Europa del S.XX ha sido marcada por guerras, que son modos extremos de agresividad. La guerra es la forma final de la violencia a gran escala.

Agresividad: proviene de la palabra latina *ad gradi*, que significa: ir hacia, ir contra; emprender, interpelar (<http://html.rincondelvago.com/agresividad.html>).

Definición de agresividad del Pequeño Larousse Ilustrado, 1987: Carácter agresivo. Desequilibrio psicológico que provoca la hostilidad de una persona a las otras que lo rodean (www.eresmas.com/wanadoohome/includes/iframe/cabecera_canales.html).

Definiciones propuestas por el DSM-IV y el CIE 10: las conductas agresivas son un tipo de trastorno del comportamiento y/o de la personalidad, que trasciende al propio sujeto. Parece haber una gran estabilidad o consistencia longitudinal en la tendencia

a mostrarse altamente agresivo con independencia del lugar y del momento (http://www.psicocentro.com/cgi-bin/articulo_s.asp?texto=art11002).

Decimos que existe agresividad cuando provocamos daño a una persona u objeto. Este daño puede ser físico o psíquico. Aunque la agresividad puede tomar diversas formas de expresión, siempre tendrá como característica más sobresaliente el deseo de herir. Todos hemos experimentado impulsos y fantasías violentas. Los seres humanos son capaces de cualquier tipo de conducta; la conducta agresiva no es sino una conducta entre otras muchas.

Existe un mecanismo fisiológico de autoconservación que suscita sentimientos de enojo, y cambios físicos que preparan el cuerpo para la lucha, vencer o evitar amenazas hostiles, en este sentido podemos considerar a la agresividad como una función innata, automática e instintiva (www.rincondelvago.com/agresividad).

Existen diversas teorías acerca de la agresividad, cada una de las cuales contribuye a explicar una dimensión del fenómeno. En 1983, Mackal efectuó una clasificación según el elemento que considera determinante para su formulación.

El análisis de la agresividad se realiza actualmente desde un punto de vista multidisciplinario (psicólogos, etólogos, neurobiólogos, etc.). Así, en general, se acepta que toda conducta violenta debe considerarse como un suceso bío-psico-sociocultural. El factor biológico es objeto de estudio de las neurociencias en las últimas décadas, el menos conocido y el que mayores interrogantes plantea a los científicos en su afán por explicar las conductas violentas. La ciencia actual está en condiciones de detectar y de identificar los rincones cerebrales donde se esconde nuestra agresividad, así como las reacciones neuroquímicas que se establecen en nuestro organismo ante situaciones de violencia (www.cienciadigital.net/agosto2001/agresividad). Para avanzar en el conocimiento de las estructuras cerebrales relacionadas con la agresividad, los investigadores han realizado estudios en animales en las que el comportamiento agresivo está bien tipificado (www.hcdsc.gov.ar/biblioteca/ISES/neurociencias.asp).

Algunas ideas nos informan que la agresividad es un instinto heredado de nuestros ancestros; que está profundamente metida en nuestros genes y que, por eso mismo, es imposible de erradicar. Los escritores más importantes que han adoptado esta teoría innata durante la última década han sido Lorenz, Ardrey, Dart, Morris, Storr y Tinbergen (www.eresmas.com/wanadoohome/includes/iframe/cabecera_canales).

Los etólogos distinguen habitualmente los términos “agresividad” (comportamiento de los animales) y “violencia” (reservado para las acciones humanas). Los animales matan para procurarse alimento o para defenderse, el hombre mata gratuitamente.

E. Fromm contempla dos tipos de agresión: uno biológicamente adaptativo al servicio de la vida, filogenéticamente programado y, común a los animales y a los hombres. El otro tipo, la agresión maligna, como son la destructividad y la crueldad, no es biológicamente adaptativa, es común únicamente a los hombres y brota de las condiciones de la existencia humana.

Las Teorías reactivas ponen el origen de la agresión en el medio ambiente que rodea al individuo. Una de sus más firmes exposiciones sostiene que “las conductas agresivas pueden aprenderse por imitación u observación de la conducta de modelo”. Una de las primeras teorías que relacionó el comportamiento agresivo a factores sociales fue la del sociólogo G. Tarde, quien no dejó de atribuir la debida relevancia de los factores biológicos en la existencia de tendencias agresivas, aunque enfatizó que las causas de la agresividad son principalmente sociales.

Cuanto más avanza la sociedad es más la lucha para que desaparezca de ella toda tensión y, para ello, la educación ideal consiste en la coerción de todo comportamiento agresivo pues se le considera un rasgo antisocial, destructivo. Schrodinger dice que “nuestra vida consciente es necesariamente una lucha continuada contra nuestro ego primitivo” (www.racve.es/actividades/ciencias-basicas/2004-03-31JoseLuisSotilloRamos).

La evidencia de una asociación entre la composición genética y la agresividad la encontramos en estudios empíricos de gemelos y niños adoptados. Estos estudios han demostrado que la herencia biológica afecta la tendencia hacia la agresividad independientemente del ambiente social en que se desarrolle el individuo.

El desarrollo de prácticamente todos los rasgos de la conducta humana es el resultado de la interacción entre factores genéticos y ambientales. El sujeto combina su talento heredado, sus rasgos de personalidad y las influencias de sus padres, maestros, amigos, críticos y público para hacer de él un talentoso (www.eresmas.com/wanadoohome/includes/iframe/cabecera_canales).

Los conocimientos que se han ido generando en los últimos años en el campo de Genética del Comportamiento abren nuevas líneas de investigación genética en psicología. Sin embargo, en Argentina el mismo se presenta como un área de vacancia siendo escasos los investigadores formados en esta temática.

HIPÓTESIS:

Por el carácter exploratorio del trabajo, no corresponde.

OBJETIVOS:

- Relevar y organizar sistemáticamente las investigaciones que configuran el estado del arte sobre las relaciones e interacciones entre factores genéticos y ambientales en el comportamiento agresivo humano.
- Establecer el aporte de las investigaciones realizadas en Argentina en el campo de la genética del comportamiento humano.
- Determinar temáticas pasibles de ser investigadas en este campo con los recursos actuales de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

METODOLOGÍA:

Los métodos se basan en la recopilación de informes, artículos y escritos de carácter científico, su análisis crítico y sistemático. Dado que el presente proyecto forma parte de las investigaciones a realizar por el grupo de investigación denominado Comportamiento Humano, Genética y Ambiente, sus resultados generarán un valioso aporte a la temática considerando el carácter exploratorio de esta investigación.

Por ello, los métodos, básicamente, se centran en:

Relevamiento de bibliografía.

Análisis bibliométrico de la información recabada.

Cronograma y lugar de realización:

Actividad	Tiempo	1	2	3	4	5
1. Búsqueda bibliográfica		■	■	■	■	
2. Análisis de la información obtenida			■	■	■	
3. Obtención de resultados y conclusiones					■	■

Referencias Bibliográficas:

Bouchard, T.J. & Loehlin, J.C. (2001) Genes, evolution, and personality. *Behav. Genet.* 31 (3): 243-273.

Galton, F. (1884) *Hereditary genius*. Nueva York: Appleton.

Molenaar, P.C.M., Boomsma, D.I., Dolan, C.V. (1993) A third source of developmental differences. *Behav. Genet.* 23 (6): 519-531.

Plomin, R., Crabbe, J.C. (2000) DNA. *Psychol. Bull.* 126 (6): 806-828.

Plomin, R., De Fries, J.C., McClearn, G.E. & Mc Guffin, P. (2002) *Genética de la Conducta*. Buenos Aires: Ariel Ciencia.

Sullivan, P.F., Kendler, K.S. (1999) The genetic epidemiology of smoking. *Nicotine Tobacco Res.* 1: S51-S57.

www.cienciadigital.net/agosto2001/agresividad.html

www.eresmas.com/wanadoohome/includes/iframe/cabecera_canales.html

www.genaltruista.com/notas2/00000491.htm

www.hcdsc.gov.ar/biblioteca/ISES/neurociencias.asp

www.psicocentro.com/cgi-bin/articulo_s.asp?texto=art11002

www.racve.es/actividades/ciencias-basicas/2004-03-31JoseLuisSotilloRamos.htm

www.rincondelvago.com/agresividad.html

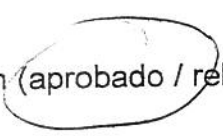
Firma del Supervisor



Handwritten signature of the supervisor, appearing to be 'S. V. Lopez'.

PI Area de Investigación

Resultado de la evaluación (aprobado / rehacer)



Handwritten word 'aprobado' circled in black ink.

Fecha:

26/4/06.

Firma del / los alumnos



Handwritten signature of the student, appearing to be 'Luis'.



Handwritten signature of the student, appearing to be 'Luis'.

ÍNDICE:

Resumen.....	01
Introducción.....	02
Genética y comportamiento.....	16
Bases genéticas del comportamiento agresivo.....	25
La influencia del ambiente en el comportamiento agresivo.....	29
Relaciones entre genética y ambiente en agresividad.....	32
Conclusiones.....	47
Referencias bibliográficas.....	52
Agradecimientos.....	60

RESUMEN:



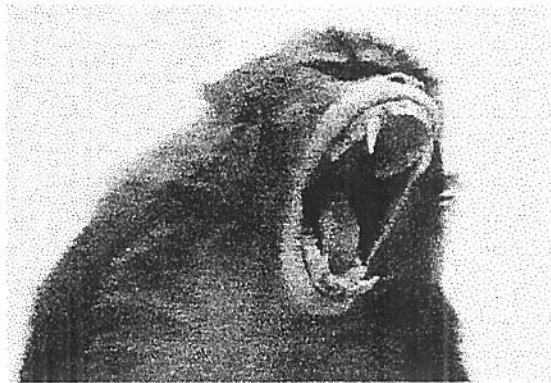
RESUMEN:

Esta breve revisión bibliográfica pretende analizar la agresión a través de diferentes estudios genéticos y ambientales. Se describen diferentes conceptos claves en este trabajo, como el de agresividad, violencia, gen, conducta violenta, funcionamiento cerebral y plasticidad cerebral. Se presentan las diferentes formas y teorías que explican la agresión. Hacemos un recorrido histórico acerca de lo que es la genética, el comportamiento y su influencia mutua. Exponemos las dos vertientes antagónicas de la agresividad. Por un lado describimos el punto de vista de los genetistas y por el otro lo que postulan los ambientalistas. Finalmente, desarrollamos en este escrito, una tercera línea que es integrativa de ambas vertientes, con una contribución relevante hecha por investigadores que desde un abordaje multidisciplinario postulan una tesis dual incluyendo la interrelación entre los factores hereditarios y ambientales para poder dar una explicación de la agresividad. Se revisan los estudios entre gemelos monozigota y dizigota criados juntos o aparte. Exponemos investigaciones hechas con gemelos que habían sido adoptados. Se describen los genes que se han descubierto en familias con conductas violentas y las reacciones que son producto de las alteraciones neuroquímicas. Se insiste en que no puede haber un gen de la violencia, que probablemente son múltiples y que la violencia siempre es el resultado de la interacción de las disposiciones hereditarias y de la influencia del ambiente.

INTRODUCCIÓN:



Formas de agresión:



Teorías de la agresividad:



INTRODUCCIÓN:

En el presente trabajo analizaremos las influencias biológicas y ambientales sobre la agresión con la intención e interés de comprender las causas básicas de este comportamiento en particular. A pesar de los muchos tratados, ideas, corrientes y teorías, a la fecha, los entendidos en la materia no se ponen de acuerdo al respecto.

Casi todo lo que hoy se conoce acerca de la herencia del comportamiento, proviene de estudios con animales. Moscas, gusanos, ratas, ratones y monos han sido manipulados en laboratorios de genética para que se tornen agresivos, con la esperanza de encontrar las claves de la conducta humana. Algunos de estos genes del comportamiento animal podrían tener su homólogo en el ADN humano. Así, cada vez es más frecuente que científicos anuncien la detección de uno o varios genes o de una región concreta en un cromosoma asociada con algún rasgo del comportamiento.

Plantearse el tema de la agresión y sus relaciones entre lo ambiental y lo genético exige una clarificación conceptual. Es una tarea difícil por su carácter multiforme. Ofrece muchas facetas que han sido el motivo de análisis de muchas disciplinas con sus particulares puntos de vista. Por lo tanto, a continuación, presentamos una serie de definiciones de los conceptos principales que este estudio involucra para, finalmente concluir con lo que nosotros entendemos por agresividad.

La palabra agresividad proviene de la palabra latina *ad gradi*, que significa: ir hacia, ir contra; emprender, interpelar.

Definiciones propuestas por el DSM-IV y el CIE 10 nos explican que las conductas agresivas son un tipo de trastorno del comportamiento y/o de la personalidad, que trasciende al propio sujeto. Parece haber una gran estabilidad o consistencia longitudinal en la tendencia a mostrarse altamente agresivo con independencia del lugar y del momento.

La definición del DSM IV, establece como característica esencial del trastorno de Personalidad Psicopática Antisocial, la existencia de un modelo de conducta *que desprecia y viola los derechos de los demás y que comienza en la infancia o en la temprana adolescencia y que continúa en la adultez. Estos sujetos pueden realizar actos que son causales de arresto, tales como, destruir la propiedad, atacar, robar o involucrarse en ocupaciones ilegales. Las personas con este desorden menosprecian los deseos y los derechos de los otros. Como criterio A3, el DSM IV agrega las decisiones son hechas por el imperativo del momento, sin reflexión y sin consideración por las consecuencias sobre si mismo y sobre los demás...* En otro párrafo el DSM IV agrega: *estos individuos tienden a ser irritables y agresivos y repetitivamente se involucran en riñas o comenten actos de violencia física.*

La definición del DSM IV tiene mucho en común con la personalidad Sicopática que Schneider (1965) calificó como desalmados: *sujetos que*

carecen de compasión, vergüenza, sentido del honor, remordimiento y conciencia moral.

Puede decirse que las personalidades antisociales son extrovertidas e inestables emocionalmente y se caracterizan por la hostilidad, la rebeldía social y la ausencia de conductas emocionales de miedo ante el castigo y las situaciones arriesgadas, así como por los comportamientos impulsivos, la baja tolerancia a la frustración y la dificultad para la demora (Millon, 1998). En el DSM-IV se describen criterios para el diagnóstico del trastorno de personalidad antisocial los cuales se centran, casi en su mayoría, en comportamientos observables. El individuo manifiesta un patrón general de desprecio y violación de los derechos de los demás. Existe un fracaso para adaptarse a las normas sociales, deshonestidad, impulsividad, irritabilidad, agresividad, despreocupación, irresponsabilidad persistente, falta de remordimientos.

A diferencia del DSM-IV, la explicación tomada por los criterios del CIE-10 resalta la ausencia de síntomas de trastorno comportamental en la infancia.

En el CIE-10 este trastorno recibe la denominación de trastorno disocial de la personalidad.

Complementario a la anterior descripción se encuentran otros criterios diagnósticos para la evaluación de la psicopatía más enfocados en características interpersonales y afectivas que en conductas desviadas, como son los desarrollados por Cleckley en 1982 y posteriormente Hare en 1991, quien identificó una constelación de diversas características presentes

en las personalidades psicopáticas, que incluyen: locuacidad y encanto superficial, autovaloración exageradamente alta y arrogancia, ausencia total de remordimiento, ausencia de empatía en las relaciones interpersonales, manipulación ajena y con recurso frecuente al engaño, problemas de conducta en la infancia, conducta antisocial en la vida adulta, impulsividad, ausencia de control e irresponsabilidad.

Al observar que no hay coincidencia perfecta entre los criterios diagnósticos del trastorno de la personalidad antisocial y los de psicopatía, se evidencia que representan entidades clínicas diferentes. De allí el cuidado que hay que tener al usar las denominaciones de trastorno de la personalidad antisocial y psicopatía que no son sinónimos. No hay coincidencia total entre ellos, aunque sí una relación de implicación y de diferenciación. Los psicópatas se constituyen como una subcategoría del grupo de trastorno de la personalidad antisocial.

Los factores psicológicos que se hallaron asociados al trastorno de la personalidad antisocial y a la psicopatía y que han probado ser de gran utilidad en la identificación de individuos con este desorden de personalidad son: ausencia de empatía, ausencia de miedo, ausencia de remordimiento, autoestima distorsionada, búsqueda de sensaciones, deshumanización de la víctima, distorsión de consecuencias, egocentrismo, evitación de responsabilidad, extroversión, hedonismo, impulsividad, inteligencia, locus de control externo, manipulación ajena, motivación de autojustificación, motivación por experimentar sensación de control/poder y motivación por experimentar vitalidad.

Decimos que existe agresividad cuando provocamos daño a una persona u objeto (acción de agredir). Este daño puede ser físico o psíquico. Aunque la agresividad puede tomar diversas formas de expresión, siempre tendrá como característica más sobresaliente el deseo de herir. Todos hemos experimentado impulsos y fantasías violentas de modo similar. Los seres humanos son capaces de cualquier tipo de conducta; la conducta agresiva no es sino una conducta entre otras muchas.

Gerard (2002) define a la agresividad como un estado emocional que consiste en sentimientos de odio y deseos de dañar a otra persona, animal u objeto. La agresión es cualquier forma de conducta que pretende herir física y/o psicológicamente a alguien. La Agresividad es un factor del comportamiento normal puesto en acción ante determinados estados para responder a necesidades vitales, que protegen la supervivencia de la persona y de la especie, sin que sea necesaria la destrucción del adversario. Existe un mecanismo que ocasiona sentimientos de enojo, así como cambios físicos que preparan el cuerpo para la lucha, en este sentido podemos considerar a la agresividad como instintiva. La existencia de este mecanismo fisiológico no se pone en duda ya que la autoconservación exige que el animal lo lleve consigo, para vencer de este modo amenazas hostiles o evitarlas. Al ser esta una función innata y automática podemos afirmar que es instintiva.

Cannon (1929) mostró los cambios corporales ante el hambre, el dolor y la rabia y todos ellos cumplían la función de aumentar la capacidad física en el combate. Pensaba que estos cambios tenían la función de preparar al individuo para iniciar la acción. Huida como respuesta al temor, lucha como respuesta a la rabia. Los cambios fisiológicos derivados de la agresividad detectados por Cannon fueron los siguientes:

-Aumento de las pulsaciones, presión arterial, circulación sanguínea periférica y elevación del nivel de glucosa en sangre como mecanismo de adaptación para poder realizar un gran esfuerzo.

-Aceleración de la respiración, contracción de los músculos, retiro de la sangre de los órganos y cese de la digestión volviéndose el organismo menos apto para fatigarse.

- Erizamiento del pelo, emisión de ruidos involuntarios y amenazadores, y exhibición de los dientes como método de persuasión o intimidación.

-Disminución de la percepción sensorial, para poder resistir lesiones o golpes muy dolorosos.

-También detectó la segregación de sustancias hormonales como: la adrenalina, noradrenalina y la cortisona.

Homo homini lupus: el hombre es un lobo para el hombre. Con esta expresión latina, Hobbes en el siglo XVII, definió la naturaleza humana entendiendo que el hombre "natural", sin el freno de las normas sociales, sería un ser egoísta y brutal y su existencia se basaría en la fuerza, la lucha y la violencia.

Fromm (1973) contempla dos tipos de agresión: describe uno como biológicamente adaptativo y al servicio de la vida; un tipo de agresión, según él, filogenéticamente programado y común, tanto a los animales como a los hombres. Ejemplo de ello, de acuerdo con Fromm, es el impulso a atacar o a huir cuando se encuentran amenazados intereses vitales. El otro tipo, la agresión maligna, como son la destructividad y la crueldad, no es biológicamente adaptativa. Este tipo de agresión se observa específicamente en la conducta de los hombres (Hitler es un claro ejemplo) y surge de las condiciones de la existencia humana.

Factores cognitivos implicados en el desarrollo de la agresividad: González (2003) entiende a la conducta agresiva como el resultado de una falta de adaptación debida a problemas en la codificación de la información. Esto genera dificultades para pensar y actuar ante los problemas interpersonales y dificulta la elaboración de respuestas alternativas. Estos déficits pueden mantener e incluso aumentar las conductas agresivas, estableciéndose así un círculo vicioso difícil de romper. González dice que cuando un niño agresivo es rechazado y sufre repetidos fracasos en sus relaciones sociales, crece con la convicción de que el mundo es hostil y está contra él, aunque esto no le impide que se autovalore positivamente. Sin embargo, para orientar su necesidad de relaciones sociales y manejar positivamente su autoestima suele buscar el apoyo social de aquellos con los que se siente respaldado, que son los que comparten con él el estatus de rechazados, creándose así pequeños grupos desestabilizadores dentro del grupo.

Influencia de los factores de personalidad en el desarrollo de la agresividad: González (2003) expresa que el niño agresor suele mostrar una tendencia significativa hacia el psicoticismo. Le gusta el riesgo y el peligro y posee una alta extraversión que se traduce en el gusto por los contactos sociales que habitualmente tienden a ser agresivos, se enfada fácilmente y sus sentimientos son variables. Todo lo anterior hace que este tipo de niño tienda a tener "trastornos de conducta" que le lleven a meterse en problemas con sus iguales e incluso con adultos.

Conducta violenta: Comportamiento que implica una conducta clara intencionalmente agresiva que produce daño físico a otra persona. La violencia es heterogénea en sus orígenes y manifestaciones. Sin embargo, a grandes rasgos los actos violentos son impulsivos, son patológicos en el sentido de expresar una enfermedad mental. Se llega a ser antisocial por genética o por ecología (Burr & Hartwing, 1997).

Definición de violencia desde el área de la salud: es entendida como el uso deliberado de la fuerza física o el poder, ya sea en grado de amenaza o efectivo, contra uno mismo, otra persona o un grupo o comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de causar lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones.

Según el diccionario Larousse, la violencia es la *calidad de violento*, es decir, *la calidad del que se sirve de la fuerza contra la razón y la justicia*. También se define al violento, como *aquel que está fuera de su natural estado*.

Es un fenómeno sumamente difuso y complejo cuya definición no puede tener exactitud científica, ya que es una cuestión de apreciación. La noción de lo que son comportamientos aceptables e inaceptables, o de lo que constituye un daño, está influida por la cultura y sometida a una continua revisión a medida que los valores y las normas sociales evolucionan.

Un gen es una molécula de información biológica que se transmite de padres a hijos. El conjunto de genes heredados es lo que se denomina genotipo. El genotipo provee la información necesaria para la producción de diversos rasgos; luego éstos se ven influidos por el medio ambiente, y esto dependerá de la vida de cada individuo (por ejemplo, una determinada contextura muscular, se verá más o menos desarrollada de acuerdo con la actividad de cada individuo). De esta interacción con el medio ambiente resulta lo que llamamos fenotipo, que es aquello que se aprecia sensorialmente del individuo.

En cada rasgo, en términos generales, pueden influir dos genes que se simbolizan con las letras A y B. Uno lo aporta el padre y el otro la madre. Si uno de ambos genes es dominante, sólo éste determinará el rasgo mientras que el otro permanece oculto. Pero cuando la persona tiene hijos, en sus gametos (independientemente de cuál gen se haya manifestado) van A y B,

con lo que en sus hijos se van a generar todas las combinaciones posibles nuevamente. Hay que destacar que cada ser humano tiene cerca de cien mil genes, y la casi infinita cantidad de combinaciones es lo que asegura la diferencia y absoluta originalidad de cada persona. Algunos genes codifican proteínas, otros fabrican moléculas que van a regular la síntesis de otras proteínas, otros codifican la forma del cromosoma, pero la mayor parte del genoma humano no cumple función específica y existe como una gran reserva de genes para el futuro de la humanidad. Es decir, cada persona lleva en sí misma el tesoro genético que dará en herencia a sus futuras generaciones familiares.

¿Un gen es responsable de la conducta violenta? Los genes codifican proteínas y enzimas e influyen en los procesos fisiológicos cerebrales que podrían predisponer biológicamente para determinar conductas criminales. No es posible concebir un solo gen que codifique la proclividad al crimen, como tampoco es imaginable que un solo gen pudiera regir otras conductas humanas complejas. Es probable que existan múltiples genes (Raine 1993).

Formas de agresión:

No se puede hablar propiamente de "conducta agresiva" como si se tratase de una única forma de conducta, sino de distintas formas de agresión. La agresividad puede expresarse de muy diversas maneras y no son rasgos estables y constantes de comportamiento, por lo que debemos tener también en cuenta el estímulo que la provoca.

Entre los animales se han observado varias formas de agresión. Cada una de ellas está clasificada según la situación-estímulo. Moyer (1976) clasificó las conductas agresivas de los animales en los siguientes grupos:

- 1.- Agresión depredadora: provocada por la presencia de una presa natural.
- 2.- Agresión anti-depredadora: provocada por la presencia de un depredador.
- 3.- Agresión territorial: defensa de un área frente a un intruso.
- 4.- Agresión de dominancia: provocada por un desafío al rango del animal o a su deseo de un objeto.
- 5.- Agresión maternal: provocada por la proximidad de algún agente amenazador para las crías de la hembra.
- 6.- Agresión del destete: provocada por la creciente independencia de la prole; los progenitores amenazan, o incluso atacan suavemente a su descendencia.
- 7.- Agresión parental disciplinada: provocada por diversos estímulos, como mamar a deshora, juegos bruscos o demasiado prolongados, alejamientos y cosas semejantes.
- 8.- Agresión sexual: provocada por las hembras con el propósito de apareamiento o de establecer una unión prolongada.
- 9.- Agresión relacionada con el sexo: provocada por los mismos estímulos que producen la conducta sexual.
- 10.- Agresión entre machos: provocada por la presencia de un competidor masculino de la misma especie.

11.- Agresión inducida por el miedo: provocada por el confinamiento o acorralamiento y la incapacidad de escapar, o por la presencia de algún agente amenazador.

12.- Agresión irritable: provocada por la presencia de cualquier organismo u objeto atacable.

13.- Agresión instrumental: cualquier cambio en el medio, como consecuencia de los tipos de agresión anteriormente descritos, que incrementa la probabilidad de que se produzca una conducta agresiva en situaciones semejantes.

Moyer destaca que estos tipos no se excluyen mutuamente, opina que las bases neurales y endocrinas son distintas para cada una de ellos.

Teorías de la agresividad:

Existen diversas teorías acerca de la agresividad, cada una de las cuales contribuye a explicar una dimensión del fenómeno. No son Teorías distintas. Son teorías complementarias. Mackal (1983) efectuó una clasificación según el elemento que considera determinante para su formulación y las englobó en 6 categorías:

-Teoría Clásica del Dolor:

El dolor está clásicamente condicionado y es siempre suficiente en sí mismo para activar la agresión en los sujetos (Hull, 1943; Pavlov, 1963). El ser humano procura sufrir el mínimo dolor y, por ello, agrede cuando se siente amenazado, anticipándose así a cualquier posibilidad de dolor. Si en la lucha no se obtiene éxito puede sufrir un contraataque y, en este caso, los dos

experimentarán dolor, con lo cual la lucha será cada vez más violenta. Hay, por lo tanto, una relación directa entre la intensidad del estímulo y la de la respuesta.

-Teoría de la Frustración (Dollard, Miller y col., 1938):

Cualquier agresión puede ser atribuida en última instancia a una frustración previa. El estado de frustración producido por la no obtención de una meta, provoca la aparición de un proceso de furia que, cuando alcanza un grado determinado, puede producir la agresión directa o la verbal. La selección del blanco se hace en función de aquel que es percibido como la fuente de displacer, pero si no es alcanzable aparecerá el desplazamiento.

-Teorías Sociológicas de la Agresión (Durkheim, 1938):

La causa determinante de la violencia y de cualquier otro hecho social no está en los estados de conciencia individual, sino en los hechos sociales que la anteceden. El grupo social es una multitud que, para aliviar la amenaza del estrés extremo, arrastra con fuerza a sus miembros individuales. La agresividad social puede ser de dos tipos: individual, es fácilmente predecible, sobre todo cuando los objetivos son de tipo material e individualista, o bien grupal. Esta última no se puede predecir tomando como base el patrón educacional recibido por los sujetos, sino que se predice por el referente comportamental o sujeto colectivo, el llamado "otro generalizado", al que respetan más que a sí mismos y hacia el cual dirigen todas sus acciones.

-Teoría Catártica de la Agresión:

Surge de la teoría psicoanalítica (aunque hay varias corrientes psicológicas que sustentan este concepto), la cual considera que la catarsis es la única solución al problema de la agresividad. Supone una descarga de tensión a la vez que una expresión repentina de afecto anteriormente reprimido cuya liberación es necesaria para mantener el estado de relajación adecuado. Hay dos tipos de liberación emotiva: la catarsis verbalizada y la fatiga.

-Etología de la Agresión:

Surge de etólogos y de teorías psicoanalíticas.

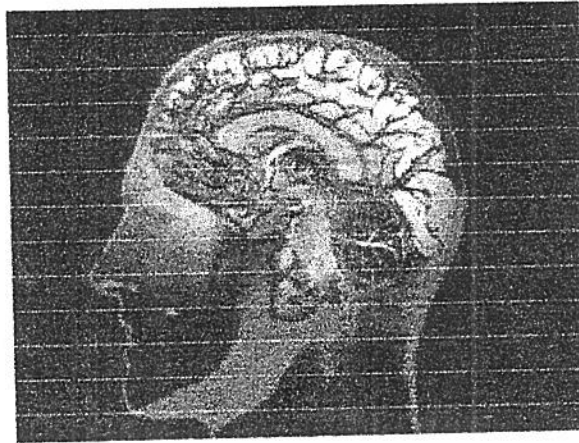
Entienden la agresión como una reacción impulsiva e innata, relegada a nivel inconsciente y no asociada a ningún placer. Las teorías psicoanalíticas hablan de agresión activa (deseo de herir o de dominar) y de pasividad (deseo de ser dominado, herido o destruido). No pueden explicar los fines específicos del impulso agresivo, pero si distinguen distintos grados de descarga o tensión agresiva.

-Teoría Bioquímica o Genética:

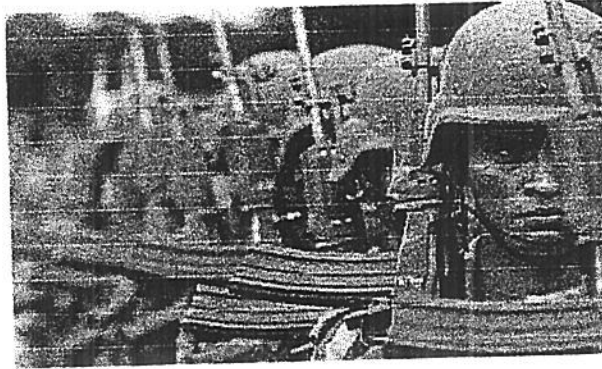
El comportamiento agresivo se desencadena como consecuencia de una serie de procesos bioquímicos que tienen lugar en el interior del organismo y en los que desempeñan un papel decisivo las hormonas. Se ha demostrado que la noradrenalina es un agente causal de la agresión. Existen elementos biológicos que condicionan la conducta agresiva.



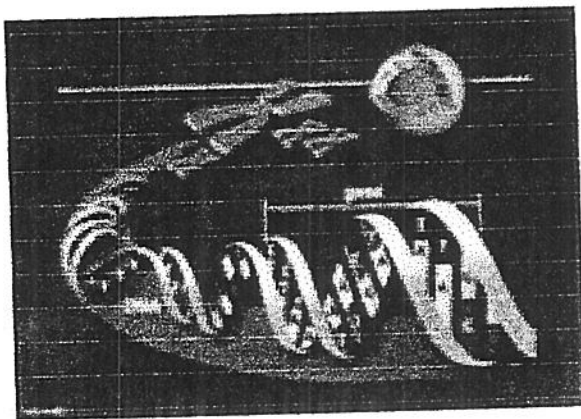
GENÉTICA Y COMPORTAMIENTO:



Agresión y violencia:



Perspectivas de la agresividad (lo biológico versus lo sociológico):



GENÉTICA Y COMPORTAMIENTO:

El dilema entre herencia y ambiente ha aparecido en gran parte de la historia de la psicología generando fuertes discusiones dentro de este campo. Durante el siglo pasado, ambientalistas e innatistas trataron de demostrar el predominio de uno u otro aspecto en el desarrollo humano. Sin embargo, en los últimos años la mayoría de los modelos explicativos sobre el desarrollo tienen en consideración los efectos de la interacción entre herencia y ambiente.

En 1852, Mulcaster utiliza por primera vez los términos naturaleza y crianza para describir lo que consideraba fuerzas vinculadas con el desarrollo de la mente de un niño. Por naturaleza se refería a lo que hoy denominamos herencia genética y por crianza a todas las condiciones ambientales incluidas la familia y la escuela. Pero fue Galton (1884) quien los popularizó y los introdujo en la psicología comenzando el debate que, con variantes, continúa hasta nuestros días.

Galton fue el primer científico que investigó la influencia de la herencia sobre las características psicológicas y comportamentales del ser humano. Su obra *El genio hereditario* (Galton, 1884) supuso el comienzo de los trabajos sobre genética de la conducta, en ella analizó familias y observó que determinados rasgos tendían a agruparse por familias. Galton fue uno de los primeros en abordar sistemáticamente la interacción entre la herencia y el ambiente en la determinación de la conducta. Propuso los principales métodos de estudio

de la genética del comportamiento humano: estudios familiares, de gemelos, y de adopción.

Actualmente, la Genética del Comportamiento es uno de los principales campos de investigación psicológica. Los avances científicos producidos en los últimos años en las disciplinas de genética cuantitativa y molecular han dado cuenta que los genes juegan un papel sorprendentemente importante en la conducta humana, asimismo, han aportando la mejor evidencia disponible sobre la importancia del ambiente en las diferencias individuales de los caracteres psicológicos complejos.

Hoy día la genética del comportamiento aplica en sus investigaciones estrategias de las disciplinas: genética molecular (identificación y conocimiento de la actividad de genes específicos) y genética cuantitativa (estudios familiares, de gemelos y de adopción). Los métodos de la genética molecular han sido aplicados para identificar genes responsables de los rasgos del comportamiento (Gayan & Olson, 1999; Gershon, 2000; Faraone & Doyle, 2001), proporcionando una prueba indiscutible de la existencia de influencia genética. Es muy probable que el conocimiento de la secuencia completa del genoma humano permita la localización e identificación de genes, la determinación de sus proteínas codificadas y la relación entre las mismas y el comportamiento humano (International Human Genome Sequencing Consortium, 2001; International SNP Map Working Group, 2001; Peltonen and McKusick, 2001; Venter et al., 2001). Asimismo, la disponibilidad de marcadores de ADN, posibilitará la identificación de genotipos medibles que contribuyan al conocimiento de posibles conexiones

genéticas entre distintos comportamientos y la identificación de interacciones y correlaciones entre los genes y el ambiente.

Por otro lado, la genética cuantitativa estima hasta que punto las diferencias observadas entre individuos se deben a diferencias genéticas y a diferencias ambientales, sin especificar genes o factores ambientales concretos. Utiliza métodos indirectos para calcular las varianzas genéticas y ambientales entre sujetos a partir de los valores fenotípicos, que son los que se pueden observar y medir. El método principal consiste en el estudio de la covarianza entre sujetos que difieren en su similitud genética.

Los datos aportados por diversas investigaciones dan cuenta de que los genes contribuyen a la variación de los rasgos como así también de los trastornos del comportamiento (Sullivan & Kendler, 1999; Plomin & Crabbe, 2000; Plomin *et al.*, 2002; Bouchard & Loehlin, 2001). Algunos trastornos presentan un modo mendeliano de transmisión en el que una mutación específica define la posibilidad de desarrollar el desorden (un solo gen es el responsable). Sin embargo, la mayoría de los rasgos o trastornos complejos son multifactoriales es decir que están influenciados por diversos genes, factores ambientales y procesos epigenéticos (Molenaar *et al.*, 1993).

Algunos especialistas, desde un enfoque evolutivo-filogenético, especulan, que los rasgos de personalidad serían transmitidos de generación en generación como resultado de estrategias de afrontamiento necesarias para la supervivencia y el desarrollo (Bouchard & Loehlin, 2001).

Asimismo diversos estudios establecen evidencias de las influencias genéticas en otros rasgos del comportamiento. Por ejemplo Caspi *et al.*

(2002) encontraron que los jóvenes que recibieron maltratos durante su infancia poseen un riesgo superior al promedio de desarrollar ciertos trastornos de conducta cuando son portadores de una mutación en el gen responsable de la producción de la enzima cerebral monoamino oxidasa A, enzima que participa en el metabolismo de diversos neurotransmisores. Rushton (2004) encontró que los genes contribuyeron a explicar la mitad de la variación en medidas de autoinformes de altruismo, empatía y agresión, incluyendo actos de violencia.

Si bien las investigaciones actuales en el campo de la genética del comportamiento han puesto de manifiesto la influencia de la herencia sobre muchas características psicológicas, también proporcionan la mejor evidencia acerca de la importancia de los factores ambientales. Ha resultado evidente que ciertos rasgos de la personalidad se encuentran completamente abiertos a la modificación como consecuencia de la intervención de factores ambientales (Plomin *et al*; 2002).

Agresión y violencia:

Es unánime la idea de que la violencia es un grado extremo de agresión. Podemos encontrar evidencias de violencia tan antiguas como queramos, ya que la realización humana siempre va acompañada de violencia. El ataque a seres humanos por sus propios semejantes no es nada nuevo. Hay testimonios de violencia entre personas tan antiguos como el hombre mismo. Uno de los actos iniciales de una de nuestras mayores mitologías es el asesinato de un hermano. Caín pudo elegir, y eligió libremente golpear con

una quijada de asno en la cabeza a su hermano, simplemente porque le tenía envidia.

Antiguamente, la horda, el clan, poseía una jerarquización grupal interna que lo mantenía unido y cooperativo. Posteriormente se generaron luchas entre los diferentes grupos (por el territorio, por el alimento, etc.). Se inventaron las armas: hachas, espadas, lanzas... La tecnología ha jugado un papel importante e imprescindible en las diferentes batallas. La guerra ha sufrido cambios a través del tiempo, lo que indicaría que es producto de lo cultural. Las guerras marcarían modos extremos de agresividad durante la Europa del Siglo XX. Aunque existen distintas opiniones al respecto, lo cierto es que vivimos inmersos en la "violencia" y la misma es pensada como la forma extrema de la agresividad. La guerra es lo primero que viene a la mente cuando pensamos en la violencia. La guerra es la forma final de la violencia a gran escala.

Según Sanmartín (1998) "el agresivo nace", la agresividad es inherente al ser humano, forma parte de su naturaleza, y permite a éste reaccionar ante ciertos peligros o situaciones. Pero el problema viene, sobre todo, cuando esta agresividad se descontrola y atenta contra la seguridad física o emocional de otros, entonces estaríamos hablando de violencia, es decir, y según las palabras de Sanmartín, *la violencia es agresividad hipertrofiada y descontrolada* y "el violento se hace". Cabría afirmar, que una persona es violenta porque, frecuentemente, tiene un comportamiento violento y "la violencia constituye un patrón de su conducta".

Sotillo Ramos (2004) explica que los etólogos distinguen habitualmente los términos “agresividad” y “violencia”, etiquetando el comportamiento de los animales como agresividad y reservando el concepto de violencia para las acciones humanas. Los animales no matan si no es para conseguir alimento o para defenderse, en cambio, el hombre mata por placer o por poder a animales o a otros hombres.

Uncal (1991), por su parte, considera que es *la violencia la que constituye la forma de expresión de algunos tipos de personalidad que se caracterizarían esencialmente por un mal manejo de la agresividad*. Psicopatías, algunos tipos de epilepsia, además de enfermedades mentales, delirios paranoides, alcohol, drogas serían los causantes de un gran número de comportamientos violentos.

Pinillos (1991), sostiene que *la agresividad es más un problema social que biológico*. Para Berkowitz (según Pinillos) *hay estados emotivos que predisponen a la agresión y no hay agresión en la que no concurren factores externos o claves desencadenantes, además la agresividad se aprende y puede convertirse en un hábito reforzable*.

Además, vivir en una sociedad violenta puede volvernos violentos. Y se dice que dentro de una sociedad predomina la violencia, si la forma de relación entre sus miembros es con frecuencia violenta, pues como dice la famosa frase *la violencia sólo engendra violencia*.

La interacción entre la agresividad natural y factores culturales y ambientales, dará lugar a lo que llamamos violencia, y podemos destacar como factores clave las influencias subculturales, lugar o entorno en el que se vive, condiciones socioeconómicas, la familia (buena parte de la violencia existente es intrafamiliar), violencia en los medios de comunicación y de entretenimiento (una forma de aprender un comportamiento violento es observarlo en imágenes y palabras) y violencia real (la mejor forma de aprender violencia es sufrirla o ser testigo de ella).

Podemos afirmar que la violencia no es algo inherente al ser humano, y aunque la biología pueda tener un papel importante, son decisivos factores ambientales, así como el egoísmo de algunas concepciones del mundo, para transformar la agresividad innata del ser humano en violencia negativa.

Perspectivas de la agresividad (lo biológico versus lo sociológico):

Cuánto juegan el código genético por un lado y la influencia del ambiente por el otro en moldear el desarrollo del cerebro es una de las cuestiones que ha polarizado a los científicos. Las posiciones han estado determinadas más por preferencias ideológicas que por sólidos datos que permitiesen estudiar la complejidad de la influencia de uno y otro de los factores.

Desde hace dos siglos por lo menos, los investigadores se proponen saber si algunos hombres tienen una predisposición al crimen. Las teorías de la herencia biológica del crimen nacieron en el siglo XIX y alcanzaron su exaltación en la Alemania nazi. Durante ese período se consideraba que los comportamientos humanos similares se debían a un determinismo genético,

transmitido por las especies, como se hereda el color de los ojos. La consecuencia de esa actitud fue la eugenesia, que postulaba eliminar a las víctimas de fallas genéticas para evitar que se reprodujeran. Después de los horrores de la Segunda Guerra Mundial, con el florecimiento de las ciencias sociales, los especialistas comenzaron a asociar los comportamientos violentos con los fenómenos de sociedad: fallas en la educación, exclusión, influencia de la televisión. Sin embargo, desde los años 80, los investigadores tratan de descubrir los fundamentos biológicos de esos comportamientos. Hoy se sabe que existen causas genéticas de la agresividad, pero también está probado que los mecanismos que las regulan son extremadamente complejos (Carletti, 2006).

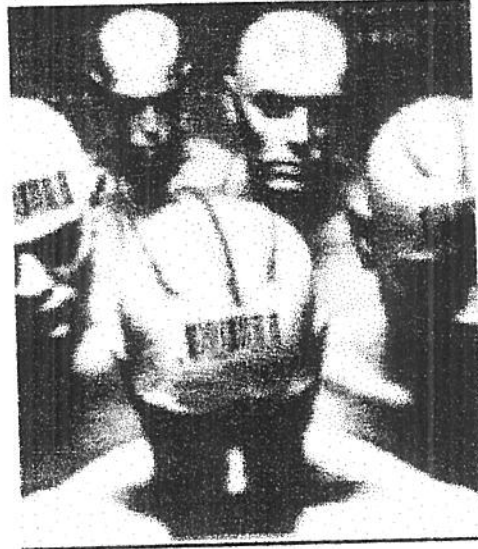
Dos puntos de vista opuestos acerca de la agresión humana (el que sostiene que la conducta agresiva es innata y el que sostiene que resulta básicamente aprendida) constituyen algo más que un debate académico. Las dos perspectivas no sólo definen dos modos absolutistas de percibir a los seres humanos, sino también dos modos de adjudicar características al máximo dualistas a los humanos.

Las bases genéticas nunca excluirán a los sociólogos. Hay razones indiscutibles para sostener que los factores socioculturales son claves en el desarrollo del crimen y todo señala que la genética actuará en un vacío si no considerara el medio ambiente, (Raine 1993).

¿La conducta criminal obedecería a causas biológicas? Según Jara y Ferrer (2005) una respuesta afirmativa tendría poca aceptación de la comunidad. La mayor parte de la sociedad rechazaría la idea de que la conducta

transgresora de las normas, la amenaza para la paz y para la vida sería causada por personas afectadas por un desorden psicopatológico producto de una enfermedad mental. Aceptar el determinismo biológico debilitaría el concepto de responsabilidad, de libre albedrío y la sociedad perdería el derecho al castigo de los actos criminales. Habría indeterminación de la culpabilidad e impunidad de los transgresores de las leyes de la comunidad. La posición biológica se enfrenta con la concepción más generalizada, que atribuye el crimen a factores predominantemente sociales. No es una fácil postura ecléctica afirmar que ambas perspectivas se entrelazan causalmente. Existe una interacción entre el entorno y el cerebro. Aun las disposiciones genéticas más agresivas, como se ha observado en el comportamiento animal, que resultan de cruzamientos selectivos y que originan razas predispuestas genéticamente al ataque, no resultan inmunes a la influencia de comunidades menos agresivas. Cairns (1996) aprovechando la rápida multiplicación de las ratas logra una microevolución que confirma la dinámica de la relación entre el organismo y su entorno. Por otro lado, se ha pensado el concepto de Plasticidad Cerebral, como un puente entre las influencias ambientales y las respuestas biológicas. Las experiencias traumáticas de la infancia se inscriben en el entramado neural y sináptico del cerebro, especialmente en los 2 primeros años de la vida, donde este cerebro inmaduro debe enfrentar problemas afectivos disfuncionales, que atraen el interés y la investigación de los profesionales que estudian el desarrollo de los niños y las influencias adversas que surgen de familias desintegradas o con conductas nocivas.

BASES GENÉTICAS DEL COMPORTAMIENTO AGRESIVO:



Reduccionismo genético:



LA INFLUENCIA DEL AMBIENTE EN EL COMPORTAMIENTO AGRESIVO:



BASES GENÉTICAS DEL COMPORTAMIENTO AGRESIVO:

Genetistas "La herencia"

Algunas ideas nos informan que la agresividad es un instinto heredado de nuestros ancestros prehumanos remotos; que está profundamente metida en nuestros genes y que, por eso mismo, es imposible de erradicar. Que nosotros, por nuestra naturaleza fundamental, somos criaturas violentas; somos asesinos por naturaleza. Algunos de los científicos más importantes que han adoptado una teoría innata de la agresividad durante la última década han sido Lorenz (1980), Ardrey (1978), Dart (1925), Morris (1969), Storr (1970) y Tinbergen (1951, 1996).

La evidencia de una asociación entre la composición genética y la agresividad se puede encontrar en estudios empíricos de gemelos idénticos (que tienen la misma composición genética) y niños adoptados (genéticamente diferentes de los demás miembros de la familia). Raine (1993) explica que estos estudios han demostrado que la herencia biológica afecta la tendencia hacia la agresividad independientemente del ambiente social en que se desarrolle el individuo. Los genetistas de la conducta no tienen una posición radical; no excluyen la importancia del ambiente en donde el sujeto esté, aunque, obviamente privilegian las bases biológicas de la violencia.

Si el crimen es genéticamente determinado entonces ¿es irremediable? Obviamente no hay un destino inevitable expresa Raine (1993). Según este autor se trata de una predisposición constitucional influenciada por los

parámetros sociales. ¿Son los estudios genéticos más orientados hacia la herencia que hacia el entorno? Para Raine los estudios en gemelos y en adopción, si bien están presididos por la genética informan al mismo tiempo, que ésta no explica todo. La heredabilidad de la conducta criminal en los gemelos monozigotos es de un 50%. Por lo tanto, el otro 50% corresponde a influencias sociales.

Reduccionismo genético:

Mondragón (2004) explica que es lo que se entiende por reduccionismo genético. Este autor expresa que es la tendencia a relacionar características muy complejas de la personalidad con uno o varios genes en particular. El reduccionismo llevado hasta un extremo niega el valor de la educación y la sociedad como medios para cambiar las capacidades intelectuales, físicas y emocionales de los individuos, e incluso llega a desconocer la voluntad propia y la responsabilidad de cada persona por sus acciones.

Mondragón da un claro ejemplo de reduccionismo genético expresando que las personas que apoyan la clonación de seres humanos piensan que a partir de células de su deportista o su dictador favorito podría generarse un ejército de clones con las mismas capacidades que los "originales" para el baloncesto o las tendencias fascistas. Expresa además que a estas ideas se oponen resultados empíricos obtenidos en las áreas de neurociencias y psiquiatría, donde se ha demostrado que el desarrollo del cerebro y las capacidades intelectuales dependen tanto de factores biológicos como de estímulos ambientales y sociales. Nuestros genes codifican las estructuras

del sistema nervioso, pero la formación de las conexiones detalladas y la manera en que el individuo se manifiesta dependen también en gran medida de factores ajenos al genoma (conjunto de todos los genes de un ser vivo) como la nutrición, la educación, las relaciones a nivel familiar y social, entre muchos otros. Por lo tanto, una característica codificada en uno o varios genes no es necesariamente inalterable, ya que también es influida por el ambiente.

Para Mondragón el riesgo del reduccionismo genético radica en que, llevado al extremo, puede emplearse para justificar las desigualdades sociales, promover la discriminación sexual, racial y genética, así como para dar fundamento a programas de esterilización masiva y "limpieza étnica". La historia es rica en ejemplos:

Durante el siglo pasado un grupo de intelectuales empleó las ideas de Charles Darwin sobre la evolución por selección natural, para desarrollar una doctrina que fundamentalmente sostiene que las clases sociales y las diferencias económicas, militares y culturales entre las naciones son resultado de la selección natural. Obviamente, tanto el propio Darwin como su obra no tuvieron como objetivo promover esta clase de ideas; sin embargo, se aplicaron sin fundamento conceptos como la lucha por la existencia y la selección natural a la economía y la política. La finalidad era apoyar con supuestos argumentos científicos el floreciente desarrollo económico e industrial del Imperio Británico y los Estados Unidos. En ese entonces muchos capitalistas ricos entendieron "la supervivencia del más apto" como la destrucción del débil.

Otro ejemplo lo dio Estados Unidos a finales del siglo pasado, cuando se aprobaron las Actas de Exclusión que limitaron la migración de asiáticos y personas provenientes del este y sur de Europa por ser considerados como grupos raciales indeseables.

Es ampliamente conocido el movimiento de "higiene racial" de Alemania entre las décadas de los años 30 y 40 que sirvió para el genocidio de aquellos considerados miembros de razas inferiores.

En los años 70 algunas compañías aseguradoras estadounidenses solicitaban a sus clientes negros los resultados de exámenes para detectar anemia falciforme, una enfermedad genética que principalmente afecta a personas de origen africano; a aquellos que no presentaban la prueba no se les proporcionaba un seguro.

Una expresión del fenómeno de la eugenesia son los intentos por revivir el racismo biológico con argumentos pseudocientíficos para sostener la existencia de una supuesta "raza superior". Algunas publicaciones muestran de manera inequívoca los riesgos eugenistas. Un ejemplo de esto es el publicitado libro *The Bell Curve*, en el que sus autores, Murray y Herrnstein (1994), exploran el rol de la inteligencia en la vida Americana y pretenden demostrar que los negros son intelectualmente inferiores a los blancos, utilizando pruebas de medición de la inteligencia que han sido cuestionadas desde hace décadas por la comunidad científica. La publicación en esta obra reabrió definitivamente el tema del eugenismo de una manera polémica. El libro llegó a vender 400.000 ejemplares y defendía la tesis según la cual el Q.I. de los individuos determina su acceso a la riqueza en mucha mayor

medida que la situación social, el sexo o la fortuna. El libro es famoso por su discusión acerca de la raza e inteligencia en los capítulos 13 y 14. Para ambos autores la inteligencia se encuentra desigualmente repartida entre los diversos grupos étnicos y sociales y es esencialmente hereditaria.

¿La investigación genética es intrínsecamente perversa porque es usada para justificar cruzamientos selectivos y programas de esterilización? Este temor es infundado a pesar que históricamente se ha instrumentalizado para llevar a cabo programas eugenéticos que han conducido a atroces políticas de exterminio, por considerar que ciertas razas son inferiores (Fletcher & Kevles 1997). Las proposiciones eugenéticas no son sustentadas por las investigaciones genéticas (Raine, 1993).

El conocer las bases y consecuencias del reduccionismo genético no tiene la finalidad de impedir o condenar el estudio de la base biológica de nuestras acciones, sino de alentar una comprensión más amplia de lo que somos y extender ese interés al conocimiento y valoración de otras especies.

LA INFLUENCIA DEL AMBIENTE EN EL COMPORTAMIENTO AGRESIVO:

Ambientalistas "El medio":

Las Teorías reactivas ponen el origen de la agresión en el medio ambiente que rodea al individuo. Una de sus más firmes exposiciones sostiene que *las conductas agresivas pueden aprenderse por imitación u observación de la conducta de modelos*. Como las personas son excelentes aprendices, las

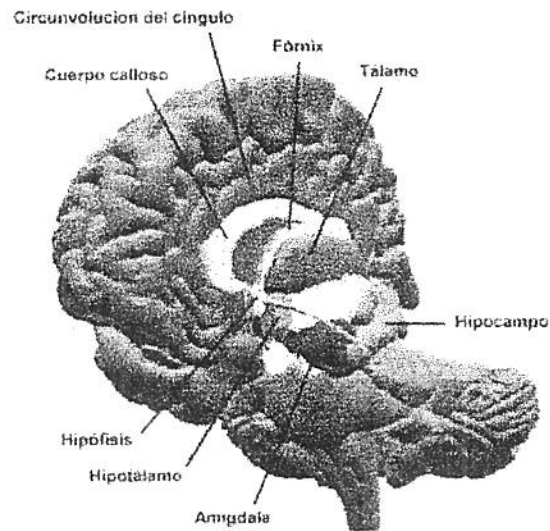
experiencias influyen en casi toda la conducta humana, esto hace que la teoría más común explique la agresividad como consecuencia de factores ambientales o sociales. A través de la observación enseñamos a los individuos lo que hay que hacer. La experiencia aprendida es determinante en el comportamiento agresivo en los seres humanos. Los niños aprenden que una actitud agresiva les permite tener control sobre algunos recursos como por ejemplo los juguetes o la atención de los padres. Los niños también aprenden a ser agresivos, observando a otros comportarse agresivamente. Los niños cuyos padres usan la fuerza física para disciplinarlos, tienden a usar la agresión física cuando interactúan con otros y los padres que abusan a sus hijos, generalmente fueron niños abusados. Una de las primeras teorías que relacionó el comportamiento agresivo a factores sociales fue la del sociólogo francés Tarde (1890), quien no por esto dejó de atribuir la debida relevancia de los factores biológicos en la existencia de tendencias agresivas, aunque enfatizó que las causas de la agresividad son principalmente sociales. Uno de los factores influyentes en la aparición de la conducta agresiva es el factor socio-cultural del individuo y uno de los elementos más importantes dentro de este ámbito es la familia. Para González (2003) el papel de la familia es muy importante porque si la agresividad como forma de resolver problemas interpersonales suele tener su origen en la infancia, parece claro que en gran parte su comienzo sea en el ambiente familiar. El modelo de familia puede predecir la delincuencia de los niños, ya que el clima socio-familiar interviene en la formación y desarrollo de las conductas agresivas. Los niños agresivos generalmente

perciben en su ambiente familiar cierto grado de conflicto. Las conductas antisociales que se generan entre los miembros de una familia les sirven de modelo y entrenamiento para la conducta antisocial que exhibirán en otros ambientes, debido a un proceso de generalización de conductas antisociales.

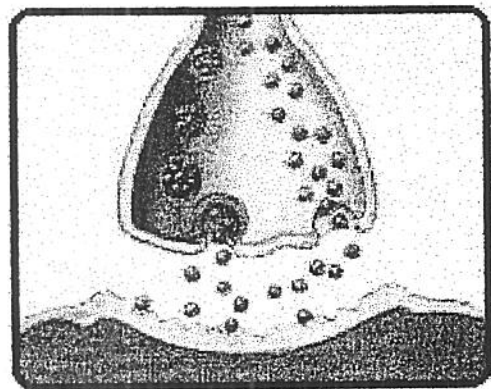
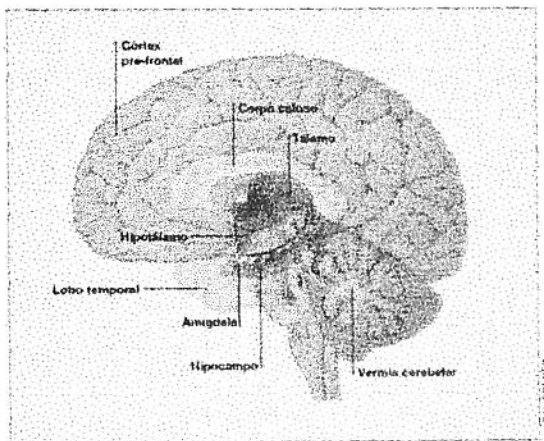
Existen una serie de variables implicadas en la etiología familiar, las cuales tendrán una influencia directa en el desarrollo del afecto, la formación de valores morales, roles y posteriores relaciones sociales. Estas variables implicadas son:

- Ausencia de marcos de referencia de comportamiento social y familiar.
- Rechazo de los padres hacia el niño.
- Actitud negativa entre padres e hijos.
- Temperamento del chico en interacción con la dinámica familiar.
- Refuerzo positivo a la agresividad.
- Prácticas de disciplina inconsistentes.
- Prácticas disciplinarias punitivas.
- Carencia de control por parte de los padres.
- Empleo de la violencia física como práctica social-familiar aceptable.
- Historia familiar de conductas antisociales.
- Empleo de castigos corporales.
- Aislamiento social de la familia.
- Exposición continuada a la violencia de los medios de comunicación.

RELACIONES ENTRE GENÉTICA Y AMBIENTE EN AGRESIVIDAD:



El cerebro:



Evidencias de los estudios genéticos con gemelos:



RELACIONES ENTRE GENÉTICA Y AMBIENTE EN AGRESIVIDAD:

El cerebro:

Existe una tercera postura para entender las causas de la agresividad. Esta postura estaría conformada por la interacción de la predisposición genética con los condicionantes ambientales. Sería necesario entonces conocer cuál es el sustrato biológico de la agresividad para que podamos entender como operan sobre él dichos factores ambientales.

La agresividad es un rasgo biológico del ser humano y constituye una herramienta al servicio de la supervivencia de la especie. Sin esta característica no hubiera podido evolucionar ni perpetuarse como tal. Pero, ¿cuáles son los resortes fisiológicos que condicionan nuestra conducta? ¿Qué mecanismos neuronales determinan el grado de agresividad de un individuo o el paso a un comportamiento violento?

Fernández (2002) explica que las emociones que producen un comportamiento específico se originan en determinadas áreas del cerebro y son el resultado de reacciones electroquímicas dentro de su intrincada red neuronal. Las emociones están condicionadas por la actividad en el tálamo (en el mismo centro del cerebro); en el hipotálamo (justamente debajo de aquél); en el sistema límbico y en el sistema reticular. Los sistemas neuroendocrino, neuroinmune, neurovegetativo, los ritmos circadianos (todos ellos con sede en el sistema límbico) están directamente influenciados por las emociones, y buena prueba de ello es que actualmente la práctica totalidad de los psicofármacos se dirigen a actuar en el sistema límbico.

La parte del cerebro asociada más generalmente con la agresión se denomina "Sistema Límbico". Esta parte del cerebro, llamada también "cerebro visceral", se considera estructuralmente primitiva en comparación con el estrato denso de células conocido como materia gris, (el neocórtex). El sistema Límbico es, un anillo sobre la envoltura interna del cerebro, cuya parte antero-inferior es conocida como la amígdala. La amígdala está situada profundamente en cada lóbulo temporal y ha sido intensamente identificada con la conducta agresiva. Diversas partes del sistema límbico se han asociado una y otra vez con la agresión (aunque hay quienes discuten la existencia misma de tal sistema). Sin embargo, hay acuerdo general a la hora de afirmar que tal sistema es observable como entidad morfológica. En consecuencia, se extrae la conclusión de que esas áreas del cerebro constituyen las bases o substratos neuronales de la violencia.

Estudios en el área de influencia de los factores biológicos en la agresividad enfatizan el rol de los factores neurológicos. Estos estudios se realizan enfocando anomalías en el funcionamiento del cerebro que reducen las inhibiciones en la agresión.

Algunos investigadores han descubierto que existe relación entre el comportamiento agresivo y un daño en el lóbulo frontal del cerebro. Otro tipo de disfunción que puede estar relacionado a la agresión es un desbalance químico en el cerebro. Los pensamientos, el comportamiento y las emociones de los seres humanos dependen de la transmisión de impulsos eléctricos en el sistema nervioso central. Los espacios entre las células del sistema nervioso se llaman sinapsis y los químicos que permiten el flujo de

impulsos eléctricos a través de las sinapsis son llamados neurotransmisores. Los científicos creen que una reducción anormal en los niveles de neurotransmisores interrumpe el flujo de impulsos eléctricos, lo que ocasiona un cortocircuito en las emociones (como la simpatía o la empatía) que inhiben el comportamiento agresivo. Se ha encontrado que existe una relación entre los niveles de neurotransmisores específicos (como la serotonina) y ciertos comportamientos antisociales (incluyendo la violencia). Ante ciertos estímulos, la corteza prefrontal envía la información a la amígdala, un neurotransmisor llamado noradrenalina sería el encargado de nuestra excitación ante dichos estímulos y otro neurotransmisor, la serotonina, nos calmaría inhibiendo nuestra actividad neuronal. Como la amígdala está unida a la corteza prefrontal, que es donde reside la razón y la consciencia, nuestras reacciones instintivas pasarían a ser acciones reflexivas. Sin embargo, cuando esta interconexión sufre alguna perturbación biológica (un gen mutado para la serotonina, por ejemplo) puede ocurrir que la amígdala quede hipoactiva, por lo que el nivel emocional sería bajo y predominaría la reacción instintiva. Investigaciones de las imágenes cerebrales tomadas por tomografía, parecen haber reforzado esta teoría. Los asesinos llamados impulsivos o afectivos, por ejemplo, tendrían una baja actividad en la amígdala según estas imágenes. Según se ha demostrado en investigaciones con monos (Kandel, Schwartz y Jessel, 2001), los niveles de serotonina en el organismo tienen una influencia directa sobre los estados de ánimo. Agotando los niveles de este neurotransmisor aumentaba el comportamiento violento, mientras que al

incrementar los niveles de serotonina se reducía la agresión favoreciendo las interacciones pacíficas con otros individuos. En humanos con conductas de agresión impulsiva se ha comprobado lo mismo e incluso se han detectado niveles bajos de serotonina en el líquido espinal cerebral de individuos que se suicidaron de una manera violenta. Aunque estos resultados presentan una correlación interesante, aún no se comprende bien la relación causa efecto, cabe pensar también la posibilidad de que el propio comportamiento agresivo induzca niveles bajos de serotonina y no a la inversa.

Además de la serotonina, otros neurotransmisores implicados en el gobierno de las emociones son las endorfinas, la acetilcolina, la noradrenalina, la dopamina y el ácido gama-amino-butírico (GABA). En concreto, la impulsividad y el descontrol emocional se relacionan también con un déficit de endorfinas. Con el descubrimiento en 1975 de las endorfinas (morfinas endógenas) nacieron también las técnicas de estimulación química para experimentación. Estas técnicas consisten en la estimulación de determinados circuitos de las redes neurales del cerebro con la inyección de diversas sustancias químicas con el fin de producir diferentes respuestas emocionales.

Las glándulas endocrinas de secreción interna son capaces de liberar hormonas que influyen en la conducta emocional del individuo, como la hormona del crecimiento, la tirotrópica, las gonadotropinas, los estrógenos, la progesterona y, en lo que concierne a la agresividad, especialmente la testosterona y la vasopresina.

La conocida relación entre testosterona y agresión condiciona, en parte, a que los individuos masculinos sean físicamente más agresivos que las mujeres (aún quedan puntos a aclarar de su funcionamiento). En animales, la reducción de la testosterona elimina su estatus social de dominio, que se recupera con el restablecimiento, por inyección, de la hormona. Sin embargo, esta reacción sólo se produce en individuos que ya tuvieran una posición previa dominante, es decir, la administración de testosterona a individuos con menos estatus no los coloca en una jerarquía superior. En cuanto a la otra hormona implicada en la modulación de la agresividad, la vasopresina, experimentos recientes con ratones de monte parecen abrir un campo de esperanza para los tratamientos de conductas violentas, desviaciones sexuales y hasta autismos. El experimento consistió en realizar una modificación genética en los receptores de esta hormona con lo que se consiguió transformar la conducta de los ratones, considerados polígamos y solitarios, logrando que se convirtieran en monógamos y con un marcado instinto de protección de sus crías (Fernández, 2001).

Otras sustancias, como el cortisol, están siendo investigadas por su relación con las conductas agresivas, y se ha comprobado que los niveles salivares bajos de cortisol pueden encontrarse inversamente relacionados con una conducta agresiva. Así, en situaciones de miedo o de alto estrés aumentan las tasas de cortisol en el organismo y su bajo nivel indicaría ausencia de miedo, lo que incrementaría la posibilidad de una respuesta agresiva en una situación de castigo, por ejemplo.

El desarrollo de las nuevas tecnologías ha tenido especial importancia para el despliegue de la exploración del cerebro humano, posibilitando un acercamiento de las distintas disciplinas implicadas en el objeto de estudio. Métodos como la estimulación eléctrica del cerebro (EEC) han servido para localizar los diversos centros encargados de modular el placer, el dolor o la agresividad. Así, por ejemplo, se ha comprobado que una corriente aplicada en una zona del sistema límbico puede desencadenar una reacción de furia. En el campo clínico, los modernos procedimientos de análisis de imágenes (tomografía de emisión de positrones, resonancia nuclear magnética, resonancia magnético-nuclear funcional, magnetoencefalografía, etc.) permiten profundizar en la investigación visual de la relación entre la estructura y la función del cerebro. También se utilizan drogas capaces de reducir la impulsividad y la agresividad, se investiga con la posibilidad de sustituciones hormonales e intervenciones quirúrgicas para controlar la violencia e incluso hay quien predice que está próximo el momento en el que un análisis de sangre o una exploración cerebral puedan servir para pronosticar el potencial violento de un individuo y establecer tratamientos preventivos (Fernández, 2001).

Concretamente, las bases neurobiológicas de la agresividad se hallan en la corteza prefrontal y en la amígdala del cerebro (considerada como la estructura dominante en la modulación de la violencia) explica Fernández (2002). La amígdala y el hipotálamo trabajan en estrecha armonía, y el comportamiento de ataque o agresión puede ser acelerado o retardado según sea la interacción entre estas dos estructuras. Del mismo modo, se ha

comprobado en laboratorio que el estímulo eléctrico de la amígdala aumenta todos los tipos de comportamiento agresivo en los animales y hay signos que sugieren una reacción similar en seres humanos.

Por otra parte, estudios realizados en distintas regiones del córtex prefrontal del cerebro, sobre áreas específicas de control de las emociones negativas, han puesto de manifiesto la interrelación entre el córtex frontal orbital, el córtex anterior singular y la amígdala. Algunos científicos sostienen que la corteza prefrontal actúa como freno ante los impulsos agresivos y así parecen confirmarlo los experimentos realizados con gatos, que dejaron de atacar a los ratones al recibir un estímulo en esa área. Así queda establecido que, mientras el córtex frontal orbital desempeña una función decisiva en el freno de impulsividad, el córtex anterior singular moviliza a otras regiones del cerebro en la respuesta frente al conflicto. En este sentido, resultan también aclaratorias las investigaciones con humanos que relacionan la violencia con lesiones producidas en esa zona. Estas investigaciones concluyeron que personas violentas, psicópatas y gente condenada por asesinato tenían una reducida actividad en la corteza prefrontal. A pesar de estas confirmaciones no hay que olvidar que también existen muchas personas con daños en la corteza prefrontal que no cometen actos violentos.

Evidencias de los estudios genéticos con gemelos:

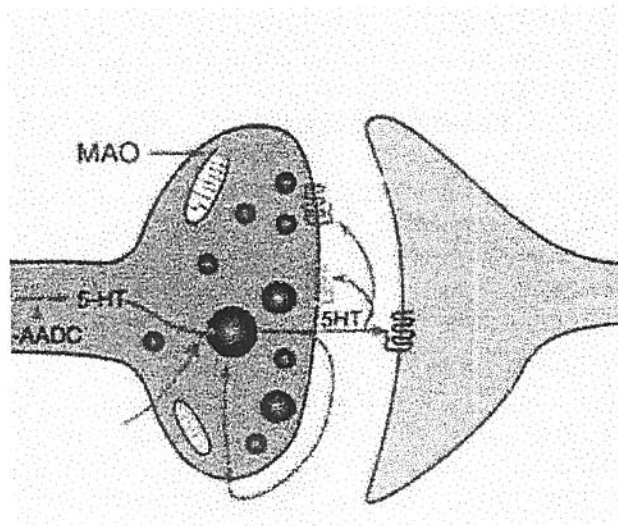
Jara y Ferrer (2005) plantean que los trabajos más modernos sobre Genética de la Violencia (basados en estudios Epidemiológicos realizados en gemelos y en notables investigaciones de seguimiento de conductas

delictivas) demuestran que existe una clasificación dual. Los delincuentes reincidentes adultos, mostraban una conducta antisocial precoz, antes de la adolescencia. En cambio los delincuentes más tardíos, eran jóvenes que delinquirían por motivos contingentes y eran susceptibles de rehabilitación. Los estudios de crímenes de adultos empleando hermanos gemelos son numerosos y si bien varían según el país de origen, edad, composición del sexo, tamaños de las muestras, determinación de zigosidad y definición del crimen, muestran una esencial consistencia. Los monozigota muestran una concordancia en los niveles de criminalidad que no exhiben los dizigota. El promedio de la concordancia de 13 estudios, muestran que es de un 50% para los monozigota y un 20,6% para los dizigota. Otros estudios han mostrado concordancias menores pero siempre las proporciones son del doble para los monozigota (Raine, 1993). Aunque la concordancia para las mujeres monozigóticas es más baja, la proporción de mujeres monozigóticas que delinquen son 3 veces más que las mujeres dizigóticas.

Gemelos monoigóticos criados aparte:

Un estudio de Groye y Eckert (1990) con 32 pares de niños y adultos monoigota que presentaban conducta antisocial y que han crecido en ambientes diferentes demostró a través del análisis estadístico la existencia de una significativa herederabilidad con probabilidades del 0,41 en niños y del 0,28 en adultos. Estos resultados fueron obtenidos del propio testimonio de los encuestados.

Metodología de la adopción:



Metodología de la adopción:

En estas muestras los niños son separados de sus padres criminales y crecen en otros ambientes familiares. Si estos pequeños llegan a ser criminales en una proporción más alta que los niños adoptados cuyos padres no fueron criminales, podría inferirse la influencia genética.

Una variación de este paradigma es el *cross-fostering* lo cual examina la progenia de padres criminales y no criminales, criados por padres adoptivos que a su vez pueden ser criminales o no. Un buen ejemplo de este estudio de *cross-fostering* lo llevaron a cabo Mednick y Gabrielli (1984) en Dinamarca. Estos investigadores estudiaron 14.427 niños adoptados entre los años 1927 y 1947. El 25,3% de los casos fueron adoptados inmediatamente después de nacer, el 50,6% luego de un año, el 12,8% en el segundo año y el 11,3% después de los dos años. Los tribunales proporcionaron 65.516 expedientes de padres ya sean biológicos o adoptivos y de los niños adoptados. Cuando ambos padres no son criminales y por consiguiente no habría influencia ni genética, ni ambiental, 13,5% de los adoptados tenían un registro criminal. Esta proporción subió a 14,7% cuando solamente los padres adoptivos eran criminales. Cuando los padres biológicos eran criminales el nivel de condena ascendía al 20% y cuando ambos padres adoptivos y biológicos eran criminales, la cifra de condenas ascendía a 24,5%. Mednick y Gabrielli supusieron que si los padres biológicos tenían numerosas condenas vinculadas a conductas agresivas, entonces aumentarían las condenas de sus hijos adoptados. Sin

embargo, los delitos observados en los niños fueron menores y contra la propiedad, no se registraron crímenes violentos.

En conclusión, casi todos los estudios en gemelos, están de acuerdo en que existe una predisposición para el crimen y esto se ha establecido en diferentes países de Europa y en los Estados Unidos. Tres de los estudios revisados por Raine (1993), con poblaciones numerosas, permiten separar los delitos violentos de los no violentos y concluir que la heredabilidad se expresa en crímenes menores y no en crímenes violentos.

Otro trabajo importante sobre esta temática lo realizó Cloninger (1982) en 862 niños adoptados en Suecia. Dividió este universo en 2 grupos, en el primer grupo tuvo en cuenta si los padres eran criminales y por lo tanto había predisposición genética y en el segundo grupo si las experiencias de educación y el ambiente de la familia que adoptaban, influían en la predisposición postnatal.

Cuando ambos factores el hereditario y el ambiente nocivo, estaban presentes, el 40% de los adoptados eran criminales comparados con 12,1% cuando solamente los factores genéticos estaban presentes, 6,7% si sólo el ambiente era perjudicial y 2,9% si ambas variables estaban ausentes. El valor, de 40% revela la auténtica interacción entre herencia y ambiente. La variable más importante fue el nivel ocupacional tanto de los padres biológicos como adoptivos.

Cloninger, & Gottesman, (1987) mostraron en una amplia muestra de mujeres la interacción del entorno y la genética. Como era de esperar el número de crímenes cometidos por las mujeres adoptadas era menor que en

los hombres; pero la relación entre las adoptadas con ambos factores negativos (círculo familiar nocivo y padres delincuentes), era más del doble de aquellas mujeres en que participaba una sola variable adversa. El mismo Cloninger estudiando convictos de graves crímenes, concluye que lo primordial es la disposición genética y encuentra que esto representa un resultado lineal. Por lo tanto, para este autor la condición genética prevalece sobre la influencia del medio familiar en este universo particular de criminales severos.

Los genetistas, no pretenden encontrar el gen de la agresión puesto que postulan la acción de múltiples genes y tienen presente que en su determinación se interponen múltiples factores (Changeaux, 1983; Gottlieb, 1998).

No obstante algo se ha avanzado en el descubrimiento de genes asociados a trastornos enzimáticos que modifican el equilibrio de los neurotransmisores. Brunner, Nelen, Breakefield & Ropers (1993) publicaron en Science, el estudio de una familia Holandesa, en que varios miembros masculinos eran afectados por un Síndrome de Retardo Mental límite y conducta violenta. Los tipos de comportamiento correspondían a estallidos de agresión, incendio intencional, intento de violación y exhibicionismo. Hay que subrayar que eran 8 individuos que habían vividos en diferentes épocas y en diferentes lugares del país. El análisis de la orina demostró marcada alteración del metabolismo de los monoaminas. El síndrome se asociaba a una deficiencia selectiva de la actividad enzimática de la Monoamino Oxidasa A (MAOA). En cada uno de los 5 hombres afectados se comprobó

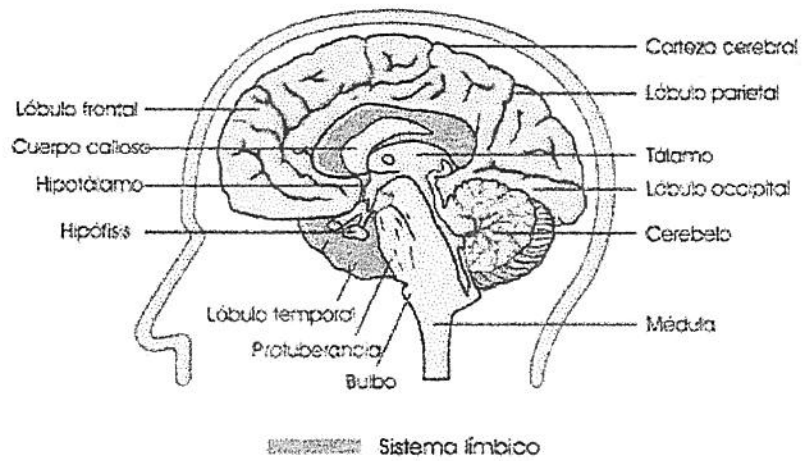
una mutación puntiforme en el octavo exon del gen estructural de la MAOA, el cual cambia el codon de la Glutamina CAG, en una determinación TAG. Clases, Grimsby, Gaspar, Chen & Pournin, (1995) del Centre Universitaire Orsay estudiaban en lauchas el efecto del gen Interferón Beta en el desarrollo del virus del SIDA. Si inoculaba el gen en huevos fertilizados de una Cepa CH3H obtenida por cruzamiento. Esta cepa cuyos miembros tienen la misma copia genética se caracteriza por su mansedumbre. El gen viral se introdujo en la región cromosómica conteniendo el gen MAO. Esta laucha transgénica mostró una conducta agresiva. La determinación de la serotonina en el cerebro de las lauchas transgénicas reveló que tenían 7 veces más Serotonina que las lauchas control de la misma edad. Aunque el gen de la MAO se encuentra en el cromosoma X de los machos, en las hembras no se evidencian conductas agresivas. Sin embargo, los autores obtuvieron hembras con ambas copias del defecto genético, las cuales si bien, desplegaban una conducta diferente a sus congéneres controles, no se herían unas a otras. Por otro lado, las lauchas transgénicas exhibían cambios estructurales en su cerebro. El área Somato Sensorial perdía su estructura bien delineada de columnas corticales. El tratamiento con drogas que inhiben las Serotonina, administrada después del nacimiento, restauraba la estructura normal de la región Somato Sensorial (Salichon, Gaspar, Upton, Picaud & Hanoun 2001).

Moffitt, Caspi, McClay & Mill (2002) advierten que en el hombre el desarrollo del cerebro continúa largo tiempo después del nacimiento y que las condiciones ambientales moldean un cerebro que mantiene su capacidad de

plasticidad durante toda su vida. Las experiencias de la vida son importantes para moldear la mente, pero se necesitan herramientas y una de ellas es la MAOA.

Nelson, Demas, Huang, Fishman, & Dawson (1995) del Massachussets General Hospital junto con investigadores del Johns Hopkins University en una publicación de Nature de Noviembre de 1995, expresan que el Oxido Nítrico además de sus funciones en el endotelio de los vasos sanguíneos y en los macrófagos, se encuentra como un neurotransmisor de alta densidad en las áreas que controlan la emoción. Estos autores para estudiar el oxido nítrico crearon mutantes con una destrucción de la Sintetasa del Oxido Nítrico Neuronal. Las lauchas mutantes, carentes de Sintetasa de Oxido Nítrico, demostraron un alto nivel de agresividad. La agresividad no se observó nunca en las hembras. La conducta sexual se volvió mucho más activa en éstas que en las lauchas controles. Un hecho importante que comprueba el hallazgo anterior, es la observación que una inhibición específica farmacológica de la Sintetasa del Oxido Nítrico Neuronal, también aumenta la agresividad en las lauchas.

Estado actual de la cuestión:



Denominado también, por su función, "cerebro emocional", está compuesto por el lóbulo límbico de la corteza cerebral y por una serie de estructuras subyacentes entre las que se encuentran el hipotálamo, el hipocampo y la amígdala cerebral.

Estado actual de la cuestión:

Fernández (2002) explica que el análisis de la agresividad se realiza actualmente desde un punto de vista multidisciplinario, en el que psicólogos, etólogos y neurobiólogos tienen mucho que decir. Así, en general, se acepta que toda conducta violenta debe considerarse como un suceso bio-psico-sociocultural, con una u otra proporción en la mezcla de estos ingredientes. Entre ellos, es el factor biológico, objeto de estudio de las neurociencias en las últimas décadas, el menos conocido y el que mayores interrogantes plantea a los científicos en su afán por explicar las conductas violentas. A pesar de que los experimentos con seres humanos no alcanzan en cantidad a los realizados con especies de laboratorio (como ratones o simios), la ciencia actual está en condiciones de detectar y de identificar los rincones cerebrales donde se esconde nuestra agresividad, así como las reacciones neuroquímicas que se establecen en nuestro organismo ante situaciones de violencia.

La agresión está muy difundida en el mundo occidental, los estudiosos del sistema nervioso se han aplicado a investigar la posibilidad de que exista algo en la estructura del cerebro humano, capaz de explicar quizá esa conducta.

En años recientes se ha incrementado el número de estudios proyectados para iluminar posibles bases neurológicas de la agresión. Muchos investigadores de neurología experimental y neurociencias en general pretenden actualmente haber localizado áreas cerebrales que representan bases neurológicas o sustratos de la conducta agresiva. Existen áreas en el

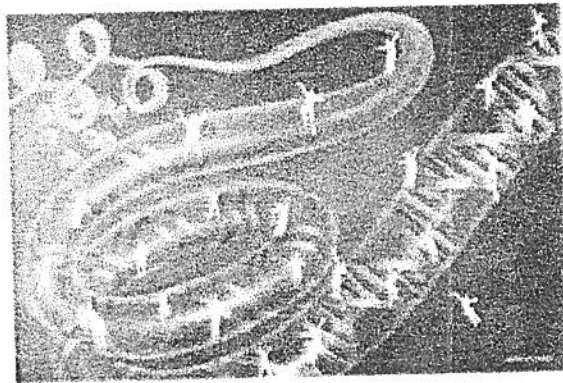
cerebro que al ser estimuladas dan lugar a una conducta violenta o agresiva con independencia de situación, contexto o experiencia previa.

Bleichmar (2004) expresa que las investigaciones actuales muestran al cerebro operando de forma plástica y autoorganizada y menos forzado por límites predeterminados como se había pensado previamente. La información en el cerebro es representada y procesada por grupos de neuronas que mantienen una interconexión funcional basada más en las exigencias de la experiencia que en estrictos esquemas genéticamente determinados.

Los conocimientos que se han ido generando en los últimos años en el campo de Genética del Comportamiento abren nuevas líneas de investigación genética en psicología. Sin embargo, en Argentina el mismo se presenta como un área de vacancia. Hemos intentado rastrear trabajos sobre genética y comportamiento en agresividad hechos exclusivamente por psicólogos, psiquiatras o biólogos que sean argentinos tanto en nuestro país como fuera de él, sin poder obtener éxito alguno.

Que no hayamos tenido éxito en la búsqueda de investigaciones nacionales no quita que no existan publicaciones hechas sobre el tema. Por otro lado animamos a los investigadores argentinos que deseen continuar y profundizar nuestra tarea a que lo hagan, teniendo a mano nuestra colaboración y aporte posible para tal fin.

CONCLUSIONES:



CONCLUSIONES:

Este estudio sobre la literatura científica relacionada con el comportamiento agresivo no pretende ser más que un esbozo de un gran y complejo tema, sobre el cual las investigaciones y las opiniones son heterogéneas dependiendo de la disciplina que se cultiva.

Teniendo en cuenta el trayecto recorrido a través de los diferentes autores expuestos en este trabajo podemos llegar a la conclusión de lo que entendemos por agresividad adhiriendo a las ideas de Fernández (2002), coincidiendo en que la agresividad debe entenderse desde un punto de vista multidisciplinario, incluyendo el punto de vista de sociólogos, psicólogos, etólogos y neurobiólogos. De este modo creemos que toda conducta agresiva debe considerarse como un suceso bio-psico-sociocultural, con una u otra proporción en la mezcla de estos ingredientes. Para complementar estas ideas tomamos conceptos expuestos por Molenaar y col. (1993) entendiendo que la agresividad en los seres humanos es un rasgo complejo y multifactorial, producto de la influencia de diversos genes, factores ambientales y procesos epigenéticos. Además creemos que como dice Raine (1993) la genética actuaría en un vacío si no se considerara el medio ambiente.

Concordamos con Plomin y col. (2002) en que la agresividad es un rasgo de la personalidad que se encuentra abierta a la modificación como consecuencia de la intervención de factores ambientales.

Estamos de acuerdo con Sanmartín (1998) en admitir que la agresividad es inherente al ser humano, forma parte de su naturaleza, y permite a éste reaccionar ante ciertos peligros o situaciones “agresivo se nace”. Cuando esta agresividad se descontrola y atenta contra la seguridad física o emocional de otros, estaríamos hablando de violencia, “el violento se hace”. Coincidimos con Mondragón (2004) en que nuestros genes codifican las estructuras del sistema nervioso, pero la formación de las conexiones detalladas y la manera en que el individuo se manifiesta dependen también en gran medida de factores ajenos al genoma. Moffitt y col. (2002) sostienen que en el hombre el desarrollo del cerebro continúa largo tiempo después del nacimiento y que las condiciones ambientales moldean un cerebro que mantiene su capacidad de plasticidad durante toda su vida. Las experiencias de la vida son importantes para moldear la mente. Esto lleva a pensar en el concepto de Plasticidad Cerebral, como un puente entre las influencias ambientales y las respuestas biológicas. Las experiencias traumáticas de la infancia se inscriben en el entramado neuronal y sináptico del cerebro. Bleichmar (2004) expresa que las investigaciones actuales muestran al cerebro operando de forma plástica y autoorganizada y menos forzado por límites predeterminados como se había pensado previamente. La información en el cerebro es representada y procesada por grupos de neuronas que mantienen una interconexión funcional basada más en las exigencias de la experiencia que en estrictos esquemas genéticamente determinados.

En resumen, teniendo en cuenta las definiciones citadas anteriormente, hemos considerado que el **concepto de agresividad** podría caracterizarse como cualquier forma de conducta que pretende herir física y/o psicológicamente a alguien o a uno mismo. Se caracteriza por sentimiento de odio y deseo de dañar al propio cuerpo, a otra persona, animal u objeto. Su manifestación resultaría de la conjunción de factores genéticos y ambientales, cuya interacción va modelando el desarrollo del cerebro. Lo genético aportaría el potencial biológico que predispone al ser humano para la aparición de conductas agresivas que podrían expresarse o no según las influencias ambientales recibidas a lo largo de la vida. Desde este punto de vista podemos entender a la agresividad como un componente del comportamiento normal, puesto en acción ante determinados estados para satisfacer necesidades vitales, como la supervivencia del individuo y de la especie, aunque no implicaría la destrucción del adversario. Existe un mecanismo que suscita sentimientos de enojo, así como cambios físicos que preparan el cuerpo para la lucha o la huida, en este sentido podemos considerar a la agresividad como instintiva. Los cambios fisiológicos tienen la función de preparar al individuo para iniciar la acción. Es un mecanismo biológicamente adaptativo, está al servicio de la vida, filogenéticamente programado y común tanto a los animales como a los hombres. Por otro lado, desde el punto de vista ambiental, la agresividad puede alcanzar su máxima expresión transformada en violencia, destructividad y crueldad, no es biológicamente adaptativa, se observa específicamente en la conducta de los hombres y brota de las condiciones de la cultura humana. La noción de lo

que son comportamientos aceptables e inaceptables, o de lo que constituye un daño, está influida por la cultura y sometida a una continua revisión a medida que los valores y las normas sociales evolucionan.

Por todo lo expuesto hasta el momento finalmente podríamos concluir que los rasgos de la conducta humana no estarían determinados exclusivamente por la herencia ni por el medio. El desarrollo de prácticamente todos los rasgos de la conducta humana sería el resultado de la interacción entre factores genéticos y ambientales. Estos factores irían modelando el cerebro a la largo de la vida. El sujeto combina su capacidad heredada, sus rasgos de personalidad y las influencias de sus padres, maestros, amigos y críticos. Todos esos factores, y quizás otros, se combinarían en toda su conducta.

Las causas de la conducta agresiva serían múltiples; atribuir el origen o el desarrollo de tal conducta a una causa singular va sencillamente en contra de los hechos. El desarrollo de la conducta agresiva dependería, durante cada fase de desarrollo, de la compleja interacción entre el organismo y el medio.

Todo esto se resume en un único punto: los genes nunca operarían en el vacío; existiría siempre un medio de algún tipo. La estructura cerebral y sus funciones estarían bajo el control de la genética y del ambiente y la conducta humana estaría determinada por la combinación de esas influencias. Por lo tanto, la conducta agresiva sería gobernada por la interacción de factores tan diversos como las disposiciones genéticas, las experiencias tempranas de la vida, los daños cerebrales adquiridos durante la gestación y el

alumbramiento, modelos de comportamiento aprendidos y un sinnúmero de situaciones contingentes.

Como dice Raine (1993) la conducta criminal es el producto de los genes y del ambiente. No se habla de efectos sumatorios; lo propio es hablar de efectos multifactoriales, de interacción entre genética y entorno.

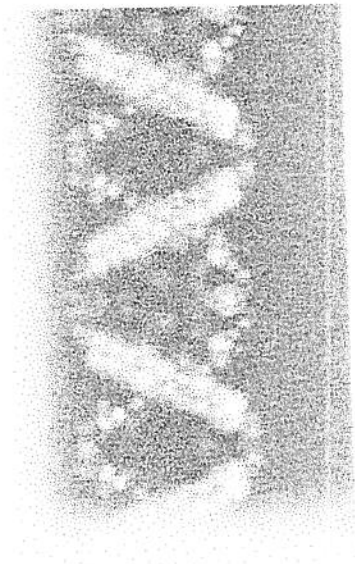
La psiquiatría no define la violencia en sus manuales. La considera un ingrediente de la Personalidad Psicopática Antisocial o Sociopatía. Se aproxima tejanamente al concepto de Personalidad Criminal como la concibió el frenólogo Lombroso (1895), en su venerable obra *L'Homme Criminal*.

Podríamos pensar a los delitos mayores, a los crímenes como constructos legales en los que intervienen factores biológicos y contextos sociales e históricos. El énfasis en uno y otro condicionante depende de la especial óptica con que se les analice.

Otra conclusión que se desprende de esta investigación es que no puede haber un solo "Gen de la Violencia". Necesariamente pensamos que la predisposición hereditaria debe resultar de la interacción de una pluralidad de genes, algunos activando y otros inhibiendo.

Por último la presente revisión también alude a la influencia del desarrollo y de las experiencias vitales sobre la Plasticidad Cerebral. En todo caso, las nuevas conectividades sinápticas que surgen de diferentes situaciones que se van suscitando constituyen el engarce entre el ambiente y la genética.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. (DSM-IV-TR). Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- Ardrey, R. (1978). *La evolución del hombre: la hipótesis del cazador*. Madrid: Alianza.
- Blanco Barea, M. J. (2005) *El derecho a la igualdad y a la Tutela Judicial Efectiva: factores de riesgo de la violencia de género y factores de protección del derecho a la integridad moral*. Recuperado de <http://www.juridicas.com/areas/55-Derecho%20Penal/10-Art%EDculos/200509-22561016810552581.html> el 26/02/06.
- Bleichmar, E. D. (2004). *Modelos interactivos entre la genética de la conducta y la parentalización*. Recuperado de <http://www.aperturas.org/17dio.html> el 02/02/06.
- Bouchard, T. J. & Loehlin, J. C. (2001). Genes, evolution, and personality. *Behav. Genet.*, 31(3), 243-273.
- Burr, E. & Hartwing, A. (1997) Classification of Violent Syndromes. En Fulano y mengano (1997) *Violence from Biology to Society*. Valencia, España: Elsevier Science.
- Bustos, C. (2003). *La agresividad*. Recuperado de <http://www.apsique.com/tiki-index.php?page=AnorAgresividad2> el 07/02/06.

- Brunner, H., Neten, X., Breakefield, O. & Ropers, H. (1993). Abnormal Behavior Associated with a Point Mutation in the structural Gene for Monoamine Oxidase A. *Science*, 262, 578-580.
- Caims, R. (1996). *Genetics of Criminal and Antisocial Behaviour*. West Sussex, Reino Unido: Wiley.
- Cannon, W.B. (1929). *Bodily changes in pain, hunger, fear, and rage*, vol.2. New York: Appleton.
- Carletti, E. J. (2006). *No existe un único gen de la violencia*. Recuperado de <http://axxon.com.ar/not/158/c-1580303.htm> el 02/02/06.
- Cifuentes, L. (2006). *La herencia genética*. Reportaje en la Revista Hacer Familia on-line, 44. Recuperado de <http://www.hacerfamilia.net/revista/articulo.asp?reportaje=304> el 24/02/06.
- Clases, O., Grimsby, J., Gaspar, P., Chen, K. & Pournin, S. (1995). Aggressive Behavior and Altered Amounts of Brain Serotonin and Norepinephrine in Mice Lacking MAOA. *Science*, 268: 1763-1766.
- Cleckley, H. (1982). *The Mask of Sanity*. New York: Mosby Medical Publication.
- Cloninger, C. (1982). Predisposition to Petty Criminality in Swedish Adopters: II. CrossFostering Analysis of Gene Enviromental Interactions. *Arch Gen Psychiatry*, 39: 1242-1247.
- Cloninger, C. & Gottesman, H. (1987). *Genetic and Enviroment Factors in antisocial Behavior Disorders*. New York, USA: Cambridge University Press.

- Changeaux, J. P. (1983). *L'Homme Neuronal*. Paris, France: Librairie A. Fayard.
- Dart, R. (1925). *Australopithecus africanus: The Man-Ape of South Africa*. *Nature*, 115, 195-199.
- Faraone, S.V. & Doyle, A.E. (2001). The nature and heritability of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Child Adolesc. Psychiatr. Clin. North Am.* 10 (2): 299-316.
- Fernández, E. (2001). *Bases neurobiológicas de la agresividad ¿Un cerebro diseñado para la violencia?* Recuperado de <http://www.cienciadigital.net/agosto2001/agresividad.html> el 27/02/06.
- Fernández, E. (2002). *¿Un cerebro diseñado para la violencia?* Recuperado de <http://www.genaltruista.com/notas2/00000491.htm> el 30/01/06.
- Fletcher, J. (1997). Ethical perspectives on violence. In: *Violence from Biology to Society*. Valencia, España: Elsevier Science, (1997).
- Fromm, E. (1973). *Anatomía de la destructividad humana*. Madrid: Siglo XXI.
- Galton, F. (1884). *Hereditary genius*. Nueva York: Appleton.
- Gayán, J., Olson, R. K. (1999). Reading disability: evidence for a genetic etiology. *Eur. Child Adolesc. Psychiatry*, 8 (suppl 3): 52-55.
- Gerard, R. (2002). *La agresividad*. Recuperado de <http://www.aloja.cl/pdf/agresividad.pdf> el 03/02/06.
- Gershon, E.S. (2000). Bipolar illness and schizophrenia as oligogenic diseases: implications for the future. *Biol. Psychiatry*, 47: 240-244.

- González, M. J. (2003). *El origen de la conducta agresiva*. Recuperado de http://www.psicocentro.com/cgi-bin/articulo_s.asp?texto=art11002 el 25/02/06.
- Gottlieb, G. (1998). Normally Occurring Environmental and Behavioral Influences on Gene Activity: From Central Dogma to Probabilistic Epigenesis. *Psychol Rev*, 105: 792-802.
- Groye, W. & Eckert, E. (1990). Heritability of Substance abuse and Antisocial Behavior: A Study of Monozygotic Twins. *Reared Apart. Biol Psychiatry*, 27: 1293-1304.
- Hare, R.D. (1991). *The Hare Psychopathy Checklist-Revised*. Toronto: Multi-Health Systems.
- Herrnstein, R. J. y Murray, C. J. (1994). *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*. Washington: Free Press.
- Hidalgo, M. (S/D). *Las conductas delictivas en la adolescencia*. <http://www.sc.ehu.es/scrwwwiv/IVAC-MARIA.doc> el 06/05/06.
- International Human Genome Sequencing Consortium (2001). Initial sequencing and analysis of the human genome. *Nature* 409: 860-921.
- International Snp Map Working Group (2001). A map of human genome sequence variation containing 1.42 million single nucleotide polymorphisms. *Nature* 409: 928-933.
- Jara, M. V. y Ferrer, S. D. (2005). *Genética de la Violencia*. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-922720050003000003&script=sci_arttext el 07/05/06.

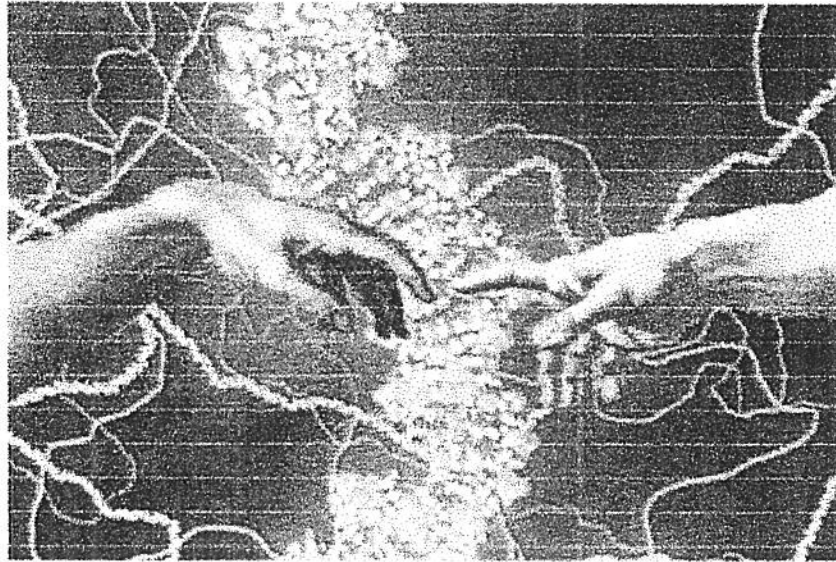
- Kandel, E., Schwartz, J., y Jessel, T. M. (2001). Principios de neurociencia, 4 ed. México: Mc Graw Hill Interamericana.
- Kevles, D. (1997). Violence and the genetics of human behavior: historical reflections. In: *Violence from Biology to Society*. Valencia, España: Elsevier Science.
- Lombroso, C. (1895). L'Homme criminel. Etude anthropologique et psychiatrique. Paris: Felix Alcan.
- Lorenz, K. (1980). *Sobre la agresión: el pretendido mal*. Madrid: Siglo XXI.
- Mackal, P. K. (1983): *Teorías psicológicas de la agresión*. Madrid: Pirámide.
- Martín Montero, M. I. (S/D). *El hombre ¿un animal violento?* Recuperado de <http://www.pliegosdeopinion.net/pdo9/pensamiento9/articulos9/imartin.htm> el 02/02/06.
- Mednick, S. & Gabrielli, W. (1984). Genetic Influences in Criminal Convictions: Evidence from An Adoption Cohort. *Science*. 224: 891-894.
- Megara. (S/D) *Agresión*. Recuperado de <http://html.rincondelvago.com/agresion.html> el 19/02/06.
- Millon, T. (1998). Trastornos de la personalidad. Más allá del DSM-IV. Madrid: Masson.
- Moffitt, T. Caspi, A. McClay, J. & Mill, J. (2002). Role of Genotype in the Cycle of Violence in Maltreated Children. *Science*, 297: 851-854.
- Molenaar, P.C.M., Boomsma, D.I. & Dolan, C.V. (1993) A third source of developmental differences. *Behav. Genet.* 23 (6): 519-531.

- Mondragón, M. (2004). *El determinismo genético*. Recuperado de <http://www.argenpress.info/notaprint.asp?num=013263> el 07/01/06.
- Morris, D. (1969). *El mono desnudo*. Barcelona: Plaza Janés.
- Moyer, K. E. (1976). *The Psychology of Aggression*. New York: Harper & Row.
- Nelson, P., Demas, G., Huang, P., Fishman, M. & Dawson, V. (1995) Behavioural Abnormalities in Male Mice Lacking Neuronal Nitric Oxide Synthase. *Nature*. 378: 383-386.
- Organización Mundial de la Salud: CIE-10 (1998). *Trastornos mentales y del comportamiento. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico*. Madrid: Meditor.
- Ortiz De Llerena, J. (S/D). *Agresividad*. Recuperado de <http://html.rincondelvago.com/agresividad.html> el 18/01/06.
- Pelliza, S. (2006). *Neurociencias*. Recuperado de <http://www.hcdsc.gov.ar/biblioteca/ISES/neurociencias.asp> el 02/03/06
- Peltonen, L. & McKusick, V.A. (2001). Dissecting human disease in the postgenomic era. *Science*, 291: 1224-1229.
- Pérez Ramírez, P., Verastegui Biscafe, A., Martínez Agüero, C. A. (S/D). *Conducta agresiva en niños*. Recuperado de http://www.educacionvirtual.umsanet.edu.bo/CIENCIAS/soc_estudianti/Articulos/CONDUCTA%20AGRESIVA%20EN%20NI%C3%91OS.doc el 26/03/06.
- Pinillos, J. L., Uncal, J., M., Vallejo-Nájera, López-Ibor (1991). *Guía práctica de psicología*. Madrid: Temas de Hoy.

- Plomin, R., Crabbe, J. C. (2000). DNA. *Psychol. Bull.* 126 (6): 806-828.
- Plomin, R., De Fries, J.C., Mc Clearn, G. E. & Mc Guffin, P. (2002) *Genética de la Conducta*. Buenos Aires: Ariel Ciencia.
- Raine, A. (1993). *The Psychopathology of Crime*. New York, USA: Academy Press.
- Restrepo, V. (S/D). *¿Cómo estamos en violencia?* Recuperado de http://www.esecarisma.gov.co/paginas/principal/como_estamos_en_violencia.ppt el 27/04/06.
- Rushton, J.P. (2004). Genetic and environmental contributions to pro-social attitudes: a twin study of social responsibility. *Proc. R. Soc. Lond. B*, 271: 2583–2585.
- Salichon, N., Gaspar, P., Upton, A., Picaud, S. & Hanoun, N. (2001). Excessive activation of Serotonin (5HT) 1B Receptors Disrupts the Formation of Sensory Maps in Monoamine Oxidase A and 5HT Transporter KnockOut Mice. *J Neurosci*, 21: 884896.
- Schneider, K. (1965). *Personalidades Psicopáticas*. Madrid: Morata.
- Sullivan, P.F., Kendler, K.S. (1999). The genetic epidemiology of smoking. *Nicotine Tobacco Res*, 1: S51-S57.
- Sanmartín, J., Grisolia, J. & Grisolia, S. (1998). *Violencia, televisión y cine. Estudios sobre violencia*. Barcelona: Ariel.
- Sotillo Ramos, D. J. L. (2004). *Agresividad y violencia: diferencias de comportamiento entre el hombre y los animales*". Recuperado de <http://www.racve.es/actividades/ciencias-basicas/2004-03-31JoseLuisSotilloRamos.htm> el 27/02/06.

- Store, A. (1970). *La agresividad humana*. Madrid: Alianza.
- Tapias Saldaña, A.C., Medina Rosas E. Y. & Ruiz González, S. E. (S/D). *Factores psicológicos asociados al trastorno de la personalidad antisocial*. Recuperado de <http://www.psicologiajuridica.org/psj24.html> el 08/05/06.
- Tarde, G. (1890). *La philosophie pénale*. Lyon-París: A. Stork-G. Masson.
- Tinbergen, N. (1951). *The Study of Instinct*. Nueva York: Oxford University Press.
- Tinbergen, N. (1996). The hierarchical organization of nervous mechanisms underlying instinctive behaviour. En L.D. Houck y L.C. Drickamer (eds.): *Foundations of animal behavior: Classic papers with commentaries* (pp. 406-413). Chicago: The University of Chicago Press.
- Toselli, J. A. (S/D). *Trabajo Práctico de Genética*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos/genetica/genetica.shtml> el 05/04/06.
- Tripod, (S/D). *Influencias biológicas sobre la agresión*. Recuperado de <http://agresor1.tripod.com/biologicas.html> el 22/02/06.
- Valera, R. (S/D). *Enojo*. Recuperado de <http://www.seminarioabierto.com/consejeria04.htm> el 24/02/06.
- Venter, C., Adams, M.D., Myers, E.W. & Al, E. (2001). The sequence of the human genome. *Science*, 291: 1304-1351.

AGRADECIMIENTOS:



AGRADECIMIENTOS:

Agradecemos a todos los que colaboraron de alguna u otra forma en el transcurso del armado y desarrollo de este trabajo.

Agradecemos en especial al Dr. Urquijo Sebastián quien brindó tiempo y dedicación en guiarnos para que este trabajo mejore su calidad.

Agradecemos además al Lic. Jorge Vivas quien nos aconsejó en el transcurso de nuestra exploración.

Por último queremos agradecer a nuestros familiares y amigos, quienes brindaron apoyo desde un inicio para que lleguemos al final de esta instancia.