



La genética como factor de predisposición a los crímenes de tipo impulsivo. Una referencia de los trastornos de personalidad antisocial

Genetics as a predisposing factor to impulsive crimes. A reference to antisocial personality disorders

David Tadeo Durán R.

Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas.

Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela

dduran1@uc.edu.ve

RESUMEN

La criminología es una ciencia social, vinculada al derecho, la cual se encarga de estudiar al delincuente, esto con el objetivo de entender al criminal y sus motivaciones para cometer un delito. El presente estudio, intenta analizar las diferentes investigaciones realizadas con respecto a la predisposición a la violencia que tienen ciertos sujetos que padecen un trastorno de personalidad antisocial y su vinculación con una mutación puntual en el gen MAOA. Dicho gen es el responsable de la síntesis del enzima mono amino oxidasa, a la cual se encarga de degradar neurotransmisores como la dopamina y la serotonina. En presencia de la mutación, los sujetos que la padecen, presentan el síndrome de Brunner el cual se caracteriza por desarrollar personas con comportamientos impulsivos. La presente investigación se enmarca en el paradigma cualitativo de corte documental usando técnicas de recolección de datos con instrumentos ofimáticos y descriptores según la importancia para el tema de investigación. El estudio, no intenta generar una discusión sobre si la crianza o la herencia son los factores desencadenantes de una conducta de tipo violenta, sino que busca unificar ambos criterios, y así poder dar una respuesta global al flagelo de la violencia.

Palabras clave: agresividad, gen, MAOA, TAP, violencia.

Recibido: 27/03/2024

Aprobado: 04/05/2024

ABSTRACT

Criminology is a social science, linked to law, which is responsible for studying the offender, with the aim of understanding the criminal and his motivations for committing a crime. The present study attempts to analyze the different investigations carried out with respect to the predisposition to violence that certain subjects with antisocial personality disorder have and its link with a specific mutation in the MAOA gene. This gene is responsible for the synthesis of the enzyme monoamine oxidase A, which is responsible for degrading neurotransmitters such as dopamine and serotonin. In the presence of the mutation, the subjects who suffer it, present Brunner syndrome, which is characterized by the development of people with impulsive behaviors. The present research is framed in the qualitative paradigm of documentary cut using data collection techniques with office instruments and descriptors according to the importance for the research topic. The study does not attempt to generate a discussion on whether breeding or heredity are the triggering factors of violent behavior, but seeks to unify both criteria, and thus be able to give a global response to the scourge of violence.

Keywords: aggressivness, violence, gen, MAOA.

Introducción

La criminología es una ciencia social, vinculada al derecho, la cual se encarga de estudiar al delincuente, el lugar de los hechos, las conductas desviadas, el control social, y la víctima, esto con el objetivo de entender al criminal y sus motivaciones para cometer un delito. Como ciencia interdisciplinaria, una de sus aristas es la biología criminal y esta a su vez crea como objeto de estudio la genética de la violencia. Los preceptos utilizados por esta vertiente, indica que una persona puede presentar cierta predisposición a cometer un delito debido a la presencia o no de ciertos genes. Es así como nace la genética criminal.

De manera tradicional, la genética criminal se enfocaba en estudiar las mutaciones cromosómicas que podían degenera en sujetos que tuvieran problemas cognitivos de nacimiento, lo que causaba que los mismos no se adaptaran a las normas sociales establecidas. Ejemplo de estos son el síndrome de Turnes, Klinefelter y el super macho.

Es así, como Galton Francis, postulaba la teoría que los factores hereditarios intervienen en conductas complejas, incluyendo capacidades cognitivas, personalidad y psicopatología. Esto “genera una dificultad al entendimiento de la conducta criminal basado en la genética, ya que, el ambiente tiene mucha preponderancia y se establece que

existe pleiotropismo entre genes, lo que indica que un conjunto de genes puede estar influyendo en la expresión de otros”. (Palao, 2016 p.2).

En la actualidad, los estudios en genética criminal, se basan en la información obtenida de genes que intervienen en las vías de neurotransmisión, relacionados con sujetos que presentan trastornos con personalidad antisocial. Se valora la presencia de dichos genes, sumado a un ambiente de desarrollo, en la infancia de tipo hostil, lo que genera un comportamiento de violencia impulsiva, esto los lleva a cometer crímenes de tipo impulsivo. Con lo antes definido, se toma en cuenta tanto la predisposición biológica a la violencia, así, como el papel del ambiente en donde se desarrolla el individuo, desencadenantes de una conducta violenta.

El trastorno de personalidad (TP), es definido por el DSM-IV-TR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, 2014), como patrón rígido de experiencia interna y de conducta que se desvía marcadamente de las expectativas culturales del individuo, es persistente e inflexible, tiene su inicio en la adolescencia o en la adultez temprana, es estable a través del tiempo y conlleva malestar o deterioro. Existe un acuerdo general que los TP, se pueden clasificar de mejor manera de forma dimensional. Es así como existe una clasificación denominada Trastornos Antisocial de la Personalidad (TAP). Sólo los criterios del TAP, entre el resto de los trastornos de personalidad, han producido históricamente niveles aceptables de confiabilidad, y esos criterios han enfatizado los actos abiertamente criminales o delictivos (Mendoza, Casados, 2014, p.87).

Como aspectos neuroconductuales, la violencia suele ocurrir en un contexto social y otros factores que no son biológicos están involucrados, tales como stress emocional, pobreza, promiscuidad, alcohol y otras drogas, abuso infantil y desintegración de la familia. El daño neuroconductual puede no conducir a conductas reprobables y muchos individuos con alteraciones cerebrales no cometen actos delictuales. El estudio de estos aspectos neurológicos trae muchas dificultades ya que, el origen de la violencia es multifactorial y las investigaciones realizadas por lo general se hacen con reos con problemas neurológicos, lo que sesga los resultados y no describe sobre más individuos violentos en el seno de una sociedad. (Jara y Ferrer, 2005 p.190).

Los primeros estudios partiendo desde un concepto distinto a lo antes descrito, con bases metodológicas cuantitativas, se realizaron analizando familias que estuvieran vinculadas con crímenes impulsivos, análisis de gemelos con padres criminales y usando la técnica de “Cross Fostering”, en la cual se estudia la progenie de individuos criminales y no criminales, criados por padres adoptivos criminales y no criminales. Mednick y Gabrielli, (1984) demostraron, que, si los padres biológicos habían incurrido en un crimen,

aumentaba la cifra de condena del hijo en un 20% al momento de crecer y ser un adulto, ya que, este cometía un delito. Esto da indicios de una base genética en la predisposición del individuo para cometer algún crimen. (p.32)

Estos trabajos dieron pie a retomar el factor biológico como indicativo de una posible desviación en la conducta de los individuos, posicionando no solo la tesis del ambiente como factor desencadenante sino también, fundamentos genéticos. Hoy en día, los estudios de TAP en genética molecular se basan en la hipótesis de la existencia de genes candidatos, enfocándose en los genes relacionados a las vías de neurotransmisión, especialmente en los involucrados en los sistemas serotoninérgico y dopaminérgico. Ejemplos de genes relacionados al metabolismo incluyen a la cateco-Ometil transferasa (COMT), la monoamino oxidasa A (MAOA) y la dopamina betahidroxilasa (DBH) (Mendoza, Casados, 2014, p.86).

A partir del estudio anterior, se comenzó a tomar especial interés en este tipo de análisis, ya que, se despolvaba la vieja pregunta: ¿el criminal nace o se hace? Desde este punto de vista, en Venezuela, no ha existido un acercamiento pleno a este tipo de investigación. Se mantiene la vieja forma en donde basan el enfoque únicamente en la influencia del ambiente como característica desencadenante de un crimen. Este tipo de análisis, interesante, es altamente reduccionista y no permite enfocar los estudios en áreas interdisciplinarias, para poder generar una comprensión más integral de la criminalidad existente hoy en día en el país. Venezuela es uno de los países con índices de violencia más alto del mundo. Según el último estudio oficial realizado por la Asamblea Nacional como ente público del Estado expuestos en el año 2015, indican que la tasa de muertes violentas en el país para ese mismo año, se encontraba en 58,1 por cada 100.000 habitante. Estas muertes implicaban el uso de armas de fuego y se encontraban más desarrollada en el grupo etario de 15-24 años de edad. La mayoría de casos de muertes violentas estaba vinculado al sexo masculino (Núñez, 2015). Para el año 2023, según el Observatorio Venezolano de Violencia, la tasa de muertes violentas fue de 26,8 por cada 100.000 habitantes, teniendo un total de 6.973 muertes a nivel nacional.

Siendo las muertes violentas en el país el factor principal de causas de muerte, es importante establecer entonces que la violencia es una variable que presenta gran protagonismo en la vida diaria del venezolano. Debido a esto se puede plantear las siguientes preguntas:

- ¿Existe una predisposición genética a ser más violento ante un estímulo específico?,

- ¿En Venezuela existen estudios de trastornos de personalidad con predisposición genética?
- Con énfasis en los trastornos de personalidad antisocial, ¿se puede ubicar el grupo de individuos que pueden estar cometiendo este tipo de delitos?

Para responder estas preguntas, tendríamos que definir ciertos conceptos que están íntimamente relacionados entre sí, y que pueden dar un énfasis a las investigaciones realizadas con respecto a la genética como factor de predisposición.

La Violencia

Los comportamientos de tipo violento, son desencadenados por factores multivariados. Es por esto, que su conceptualización se hace difícil, ya que, no existe una teoría que abarque todos los resultados diferentes provenientes de variables distintas. Dicha multiplicidad en su definición, trae consigo, que se hable de violencias y no de la violencia de modo singular.

Según Pacheco (2016), explica en su revisión sobre la violencia, como diferentes autores definen la misma de 3 formas distintas. La primera explica que, en sentido estricto, la única violencia medible e incontestable es la violencia física. Es el ataque directo, corporal contra las personas. Ella reviste un triple carácter: brutal, exterior y doloroso. Lo que la define es el uso material de la fuerza, la rudeza voluntariamente cometida en detrimento de alguien. Pacheco (2016) da una segunda definición: el uso de una fuerza abierta o escondida, con el fin de obtener de un individuo o un grupo eso que ellos no quieren consentir libremente. La última definición simplemente nos dice que es el uso de la fuerza para infringir algún tipo de daño. (p.10)

Entre las tres definiciones se puede obtener sus características fundamentales, es decir, que comparten en común y que no. Las tres tienen como consenso que la violencia acarrea un daño físico al sujeto que la recibe, dando a entender que su finalidad es causar dolor o sufrimiento en el sujeto. Una característica importante de la segunda definición, explica que esta puede ser una fuerza escondida. Esto quiere decir, un acto violento que no implique fuerza física, sino, un daño causado de manera verbal o psicológica, es considerado un tipo de violencia. Es aquí, donde se habla de violencia psicológica la cual puede causar un daño en el individuo que la recibe a largo plazo.

Teniendo esto en cuenta, se debe evaluar entonces la intencionalidad de la violencia como parte de su definición. La primera dice que su uso es voluntario, es decir, el sujeto que la usa tiene pleno control en la decisión. En consecuencia, es entonces un acto consciente de

uso de fuerza física o psicológica, para causar un daño a un sujeto o grupo, para llevarlos a realizar un acto que no están dispuestos hacer sin coacción.

En términos generales se puede considerar, de forma más obvia e intuitiva, que el estudio de la violencia se aborda desde cuatro principales campos de investigación:

Uno es el que atiende a los orígenes y las causas de ésta; otro es el que se preocupa por las formas que asume, sus características y las dinámicas propias que desarrolla; otro más se ocupa principalmente de las consecuencias y efectos que el despliegue de la violencia genera, es decir el daño producido al individuo, sea físico o psicológico (Pacheco, 2016, p.12).

Desde una perspectiva biológica, no se habla de violencia sino de agresividad. La agresividad es el acto que conlleva un comportamiento de tipo violento y tiene su base en la evolución. Dawkins (1989), explica que los comportamientos agresivos se pueden dar por diferentes factores, pero su finalidad es proteger los genes del individuo que la utiliza y se encuentran en la población, así:

Explica que evolutivamente, la agresividad puede ser una estrategia evolutivamente estable en ciertas especies, para poder competir por un recurso específico o para proteger a su prole. Es por esto que la agresividad puede estar vinculada a una base genética, ya que, al ser una estrategia evolutivamente estable, los genes vinculados a la misma, se mantienen en la población por selección, siendo una ventaja adaptativa para ciertas especies que pueden desplegarla en detrimento de las otras. (p.76)

Por su parte, Iborra y San Martín (2011, p.22), explican que la agresividad puede estar vista como “una conducta innata que se despliega de manera automática ante determinados estímulos y que así mismo cesa ante la presencia de inhibidores específicos”. Mientras que la violencia es un tipo de agresividad alterada, principalmente por factores socio culturales que le quitan el carácter automático y la vuelven a una conducta intencional y dañina.

Para algunas corrientes de la criminología, el acto violento no tiene una base biológica, ya que, explican que el factor desencadenante de este es el ambiente. Obviar que el ambiente cumple una función principal en la transcripción de ciertos genes, es descartar por completo el alcance que tiene el factor biológico para poder explicar ciertos tipos de violencias de tipo impulsiva.

Trastornos de Personalidad

Los trastornos de personalidad, están definidos según el DSM-V-TR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, 2014) como patrones de experiencias o comportamientos persistentes que se desvían de las expectativas culturales del individuo. Son patrones inflexivos, que pueden suceder en la adolescencia o adultez temprana, se muestran de manera estable en el tiempo y llevan a conductas estresantes o discapacidad cognitiva.

Debido a que existen muchos factores que influyen en una conducta desviada que pueda ser catalogada en un trastorno de personalidad, se han dividido en varios grupos:

- Trastorno de personalidad paranoico: patrones de desconfianza y sospecha, de que las intenciones de otro individuo puedan ser a detrimento de la salud física del sujeto.
- Desorden de personalidad esquizoide: patrones de desapego a las relaciones sociales y un rango de restricción de las expresiones emocionales.
- Boderline: patrón de inestabilidad en las relaciones interpersonales, imagen propia, afecto y una marcada impulsividad.
- Histriónico: patrón excesivo de búsqueda de atención y afecto.
- Desorden de personalidad narcisista: patrón de grandiosidad, búsqueda de admiración y falta de empatía.
- Desorden de personalidad evasiva: patrón de inhibición social, sentimiento de insuficiencia e hipersensibilidad a las evaluaciones negativas.
- Desorden de personalidad obsesivo compulsivo: patrón de preocupación constante, perfeccionismo y control. (p. 645)

Como visión general de los trastornos de personalidad se puede decir que son patrones de experiencias y comportamientos internos que se desvían marcadamente de la cultura del individuo que los padece. Estos patrones se manifiestan en dos o más de las siguientes áreas, esto según el DSM-V-TR (2014):

- Cognición.
- Afectividad.
- Funciones interpersonales.
- Control de los impulsos. (p. 645)

Cada uno de los trastornos de personalidad tiene orígenes distintos, siendo muy difícil poder definir un factor común desencadenante. Los trastornos esquizoides, toman

prevalencia en la adolescencia, siendo más probables de aparecer en personas con historial familiar de presentarlo. En el caso de trastornos de personalidad antisocial existe una alta vinculación a que los niños nacidos de padres que lo presentan, tengan una predisposición a ser violentos o ser más impulsivos. (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, 2014, p. 645)

Trastornos de personalidad antisocial

La característica esencial del trastorno antisocial de la personalidad es un patrón general de desprecio y violación de derechos frente a los demás, que comienza en la infancia o el principio de la adolescencia y continúa en la edad adulta. Este patrón también ha sido denominado psicopatía, sociopatía o trastorno disocial de la personalidad. Puesto que el engaño y la manipulación son características centrales del trastorno antisocial de la personalidad. Según DSM-V-TR (2014), para establecer un diagnóstico el sujeto debe tener al menos 18 años y tener historia de algunos síntomas de un trastorno disocial antes de los 15 años. Al respecto plante que:

El trastorno disocial implica un patrón repetitivo y persistente de comportamiento en el que se violan derechos básicos de los demás o principales reglas o normas sociales apropiadas para la edad. Los comportamientos característicos específicos del trastorno disocial forman parte de una de estas cuatro categorías: agresión a la gente o los animales, destrucción de la propiedad, fraudes o hurtos, o violación grave de las normas. (p. 645)

Ahora bien, el patrón de comportamiento antisocial persiste hasta la edad adulta. No logran adaptarse a las normas sociales en lo que respecta al comportamiento legal. Pueden perpetrar repetidamente actos que son motivo de detención (que puede o no producirse) como la destrucción de una propiedad, hostigar o robar a otros, o dedicarse a actividades ilegales. Desprecian los deseos, derechos o sentimientos de los demás. Frecuentemente, engañan y manipulan con tal de conseguir provecho o placer. Pueden mentir repetidamente, utilizar un alias, estafar a otros o simular una enfermedad. Se puede poner de manifiesto un patrón de impulsividad mediante la incapacidad para planificar el futuro.

Así, los actos agresivos necesarios para defenderse a uno mismo o a otra persona no se consideran indicadores de este ítem. Estos individuos también muestran una despreocupación imprudente por su seguridad frente a los demás. Esto puede demostrarse en su forma de conducir (repetidos excesos de velocidad, conducir estando

intoxicado, accidentes múltiples). Pueden involucrarse en comportamientos sexuales o consumo de sustancias que tengan un alto riesgo de producir consecuencias perjudiciales. También, pueden descuidar o abandonar el cuidado de un niño de forma que puede poner a ese niño en peligro.

El comportamiento irresponsable en el trabajo puede indicarse por períodos significativos de desempleo aun teniendo oportunidades de trabajar, o por el abandono de varios trabajos sin tener planes realistas para conseguir otro trabajo. La irresponsabilidad económica viene indicada por actos como morosidad en las deudas y falta de mantenimiento de los hijos o de otras personas que dependen de ellos de forma habitual. Los individuos con trastorno antisocial de la personalidad tienen pocos remordimientos por las consecuencias de sus actos. Pueden ser indiferentes o dar justificaciones superficiales por haber ofendido, maltratado o robado a alguien. (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, 2014, p.659)

De esta manera, el trastorno antisocial de la personalidad es más frecuente en familiares de primer grado de quienes tienen el trastorno, que en la población general. Así lo sostiene: (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, 2014).

El riesgo de los parientes biológicos de las mujeres con el trastorno tiende a ser superior al riesgo de parientes biológicos en los varones con el trastorno. Los niños adoptados se parecen a sus padres biológicos más que a sus padres adoptivos, aunque el entorno de la familia de adopción influye en el riesgo de presentar un trastorno de la personalidad y la psicopatología relacionada. (p.661)

Teniendo en cuenta que los trastornos de personalidad antisocial tienen una base biológica, se puede partir del término de genética criminal para categorizar en una disciplina de estudio los crímenes vinculados a esta rama científica.

Genética criminal

La genética es la rama de la biología que estudia la herencia de tipo biológica, de generación a generación, a través, de la molécula de ADN. Esta pretende comprender los mecanismos implicados, así, como estudiar en resultados obtenidos a través de la transcripción de genes que se encuentran en los cromosomas. Dado que lo único heredado de manera biológica es el ADN, y este por medio de los factores ambientales se pueden transcribir uno u otro gen, cobra mucha relevancia en el estudio de comportamientos en individuos de una población. Es aquí donde la criminología toma esta

ciencia, como una herramienta de estudio para comprender el factor biológico que vincula un comportamiento, específicamente los de tipo violento. Nace entonces la ciencia conocida como genética criminal.

Por otra parte, la genética criminal es una herramienta de la criminología que pretende relacionar las mutaciones presentes en genes específicos, o malformaciones careotípicas o cromosómicas, con comportamientos de tipo violento, que con llevan a actos delincuenciales.

Así, Jara y Ferrer (2005), expresan que:

En una perspectiva biológica del crimen, un enfoque que considere las conductas antisociales como comportamiento con evidente base evolucionista y una visión antropológica que considere que la sociedad ha reaccionado contra conductas que la amenazan y subvierten, favoreciendo las actitudes altruistas y castigando las tácticas desintegradoras, necesariamente conducirá a admitir que el crimen tiene primordialmente una base genética (p.190).

Es así como, Raine citado por Jara y Ferrer (2005), explica que:

Los genes codifican proteínas y enzimas e influyen los procesos fisiológicos cerebrales que podrían predisponer biológicamente para determinar conductas criminales. No es posible concebir un solo gen codificando la proclividad al crimen, como tampoco es imaginable que un solo gen pudiera regir otras conductas humanas complejas. Es probable que existan múltiples genes. Desde el punto de vista biológico, 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. Por otro lado, los genetistas de la conducta no tienen una posición radical; ellos no excluyen la importancia del ambiente, aunque obviamente privilegian las bases biológicas de la violencia (p.190).

Partiendo de las definiciones anteriores, se plantea la siguiente pregunta: ¿el criminal nace o se hace?, en donde la respuesta recurrente, ha sido que el ambiente, y sobre todo la sociedad, es la formadora de la conducta criminal. Dicha respuesta (completamente reduccionista) deja por fuera la posibilidad de que exista una base biológica que pudiera predisponer a ciertos sujetos a cometer un acto delictivo. Con el pasar del tiempo y con el avance de la ciencia en el área de la genética, se intenta responder esta pregunta desde el punto de vista biológico, sin dejar por fuera el ambiente como factor desencadenante.

En este sentido, Francis Galton, primo de Charles Darwin (padre de la selección natural), realizó las primeras observaciones de la herencia de capacidades en estudios de familias, gemelos y diseños de adopción. Posteriormente, investigadores en genética de la conducta entendieron que factores hereditarios intervienen en conductas complejas, incluyendo capacidades cognitivas, personalidad y psicopatología. Los mismos tomaban como metodología de estudio el uso de gemelos que fueran criados por sus padres biológicos y por padres adoptivos.

En este mismo paradigma de investigación, se comenzó a implementar una metodología de estudio denominada "Cross-fostering" la cual examinaba la progenie de padres criminales y no criminales, criados por padres adoptivos que podían ser tanto criminales o no.

Dichos estudios dieron como resultado una cierta correlación entre la herencia criminal y la posibilidad de cometer un delito, pero siempre tomando en cuenta el ambiente de desarrollo de la infancia del sujeto como desencadenante de dicha conducta. Al respecto, Francis Galton usó un modelo estadístico de correlación y regresión basado en la distribución Gaussiana.

En su libro "Genio Heredado" (1869, p.104), Galton explica que "las habilidades mentales estaban distribuidas normalmente (distribución Gaussiana), y explico como dichas habilidades podían estar ligadas a la herencia, utilizando teorías Darwinianas de su momento". Es claro que mucho de lo que se explica en su obra, hoy en día no tiene relación con la realidad, ya que, existen diferentes variables vinculadas a comportamientos específicos del ser humano, pero es de notar que fue un comienzo dirigido a explicar la relación biológica con el ambiente.

Desde este punto de vista, y partiendo en el hecho que toda conducta está vinculada a un componente biológico, existe entonces la posibilidad de explicar las conductas de tipo violenta en el ser humano, tomando como factor de predisposición los genes. Se entiende que los genes son fragmentos de ADN que se encuentran en un locus (lugar) específico del cromosoma. Dicha información se transcribe a ARNm y es traducida en el ribosoma, lugar donde comienza la maquinaria de producción de proteínas.

Por su parte, Sapolsky (2017, p.231), explica que "un gen no decide cuando ha de ser fotocopiado en ARN y consecuentemente generar una proteína. En cambio, antes de cada inicio de la secuencia de ADN que codifica a la proteína se encuentra un fragmento llamado promotor, el cual inicia el proceso de transcripción". Dicho fragmento promotor es "activado" por una serie de moléculas que se denominan factores de transcripción. Así,

estos factores son regulados por ellos mismos, factores ambientales, alimentación del individuo, y su presencia o ausencia es de suma importancia a la hora de producirse una proteína.

Además de lo antes mencionado, el ADN presenta segmentos o fragmentos que se transcriben, denominados exones, mientras que los fragmentos que no se transcriben se denominan intrones y representan el 95% de proporción de fragmentos en el ADN. Ahora, la regulación de los factores de transcripción por el ambiente es la definición del concepto de epigenética. Esta se conceptualiza como la modificación de la transcripción de ciertos genes que no se deben a mutaciones y pueden ser heredables. Esta modificación viene dada por cambios en factores de transcripción que pueden unirse o no a los promotores de la iniciación de la transcripción.

Así, Sapolsky (2017, p.232), explica que “factores ambientales pueden congelar los interruptores génicos de encendido y apagado, lo que puede generar una modificación en el producto de la transcripción”. Estos cambios pueden ser multigeneracionales y se ha demostrado que factores ambientales en el desarrollo del crecimiento en la infancia de un individuo pueden generar cambios epigenéticos. Ejemplos de estos pueden ser daños en los receptores serotoninérgicos lo que a larga puede generar un sujeto, que cometa actos más impulsivos que lo normal.

Lo anterior explica porque los genes pueden tener una vinculación directa con el desarrollo de un comportamiento. El producto de un gen es una proteína, las proteínas son la base fundamental de muchas macromoléculas en el cuerpo humano, así como son la base de algunas enzimas, proteínas de membrana o incluso hormonas. El estudio de la genética del comportamiento se aboca en el análisis de genes candidatos o el genoma completo de un individuo. Como genes candidatos se buscan los que tengan vinculación directa con la producción de proteínas, enzimas, etc., que cumplan funciones en el proceso sináptico.

Por ello, es evidente que existe una interacción del ambiente con los genes, y estos a su vez conduce al hecho de que el comportamiento está relacionado a dicha interacción. Existen estudios que intentan explicar como la familia puede influir en el desarrollo de ciertos comportamientos en un individuo. Se habla de la relación genotipo-ambiente, el cual explica cómo influye la composición genética del individuo heredada por sus padres, y su interacción con ambientes hostiles. Un individuo que se encuentre en procesos de estrés o maltrato en la infancia, sumado a una predisposición genética, puede tener mayor probabilidad de desarrollar un trastorno de personalidad en la adultez. Estudios de los trastornos de personalidad antisocial (TAP), han demostrado que tienen una vinculación

genética, y que, sumado a ambientes de crecimiento en la niñez hostiles, pueden desencadenar conductas inapropiadas en los sujetos que las presentan.

Trastornos de Personalidad Antisocial (TAP) como herencia genética

Mendoza y Casado (2014), explican que el TAP parece tener tanto raíces genéticas como ambientales. Un adulto adoptado que tiene un padre biológico con registros de haber estado en prisión por haber mostrado conductas antisociales tiene cuatro veces más probabilidades de presentar una problemática conducta agresiva que una persona sin tal vulnerabilidad biológica. Al mismo tiempo, una persona en la que su padre adoptivo tiene un TAP, tiene más de tres veces la probabilidad para desarrollar el trastorno (comparado con la población general sin este antecedente), a pesar de la historia biológica. (p.89) Varios estudios de familia, de gemelos y de adopción han demostrado que el TAP, los trastornos de la conducta y los trastornos por consumo de sustancias (frecuentemente denominados trastornos externalizados), conllevan un riesgo genético común. Un estudio realizado por Hicks et al. (2004), en familias con gemelos, se encontró una alta vulnerabilidad general heredable (80%) para todos los trastornos externalizados, que representó a la mayoría de los parentescos familiares. (p.32)

Etiológica de la conducta agresiva

Mesa et al (2010), explica que la población no es homogénea respecto al desarrollo de las conductas agresivas y, por tanto, tampoco lo es por lo que se refiere a los factores etiológicos que la explican. Para ello, proponen:

Que los factores genéticos deberían explicar la mayor parte de las diferencias entre individuos que muestran conducta agresiva permanente a lo largo de su vida, mientras que la variación entre individuos que muestran trayectorias de desarrollo normativas, con niveles medios de conducta agresiva que disminuyen con la edad, vendrían explicadas en igual magnitud por factores ambientales y factores genéticos. (p.534)

Según Mesa et al (2010), varios investigadores realizaron experimentos con el fin de probar esta teoría, utilizando dos escalas diferentes del "Child Behavior Checklist": la escala de agresión general y la escala de ruptura de reglas. Las conductas que describen los ítems de la escala de ruptura de reglas son más características de la conducta agresiva de tipo adolescente, que disminuye posteriormente con la edad. Los ítems incluidos en la escala de agresión general caracterizan patrones de conducta agresiva persistente. (p.534)

Los resultados de este estudio apoyaron sus hipótesis, en una muestra de niños, para los que diferencias individuales en la escala de agresión general vinieron a explicarse fundamentalmente por la varianza genética. En contraste, las diferencias en la escala de ruptura de reglas se debían tanto a diferencias genéticas como a la variación en el ambiente compartido (Mesa et al, 2010, p.536)

De igual forma Mesa et al (2010), explican que numerosos autores han encontrado diferencias de género en la etiología de la conducta agresiva, con una tendencia hacia heredabilidad siendo más altas para las mujeres y efectos mayores del ambiente compartido para los hombres. Sugieren que las mujeres constituyen un grupo altamente resistente, que se ven envueltas en conducta agresiva con menor probabilidad, a menos que características propias del individuo (tendencias genéticas) les muevan a hacerlo. Por otro lado, los hombres son más propensos a experimentar presiones ambientales hacia comportamientos agresivos o antisociales. (p.535)

Genes vinculados a conductas violentas

Los genes no actúan de manera aislada, sino que es necesario el factor ambiental, sobre todo en el desarrollo de la niñez, para que el sujeto adulto desencadene el comportamiento. Un gen que ha tomado preponderancia en la genética del comportamiento, es el gen que transcribe a la enzima monoamino oxidasa A (MAOA), ya que, las mutaciones puntuales de dicho gen, interviene en la degradación de los neurotransmisores de las vías dopaminérgicas y serotoninérgico. El gen MAOA transcribe el enzima mono amino oxidasa A, la cual degrada dopamina, serotonina y noradrenalina. Exceso de estos neurotransmisores puede causar un comportamiento de tipo impulsivo en los individuos que los presentan, así como también el síndrome de Brunner. Debido a esto, el gen ha sido utilizado como candidato para el estudio de TAP en sujetos que presentan dicha mutación.

Los estudios de TAP en genética molecular se basan en la hipótesis de la existencia de genes candidatos, enfocándose en los genes relacionados a las vías de neurotransmisión, especialmente en los involucrados en los sistemas serotoninérgico y dopaminérgico. Ejemplos de genes relacionados al metabolismo incluyen a la cateco-Ometil transferasa (COMT), la monoamino oxidasa (MAOA) y la dopamina beta-hidroxilasa (DBH) (Mendoza, Casados, 2014, p.86).

Igualmente, Brunner et al. (1993) estudiaron a una familia holandesa, con varios miembros masculinos que presentaban retardo mental límite y conducta violenta. Los tipos de comportamiento correspondían a estallidos de agresión, incendio intencional, intento de

violación y exhibicionismo. Eran 8 individuos que vivieron en diferentes épocas y en partes distintas del país. El análisis de la orina demostró marcada alteración del metabolismo de las monoaminas. Así, el síndrome se asociaba a una deficiencia selectiva de actividad enzimática de la Monoamino Oxidasa A (MAOA). En cada uno de los 8 hombres afectados se comprobó una mutación puntiforme en el octavo exón del gen estructural de la MAOA, el cual cambia el codón de la Glutamina CAG, en una TAG. (p.578)

El gen MAOA sirve de base para estudios de interacción gen-ambiente, sobre todo en etapas temprana de crecimiento, como por ejemplo la niñez. Es así como Caspi et al, (2002, p.852), realizaron un estudio a varones desde el nacimiento hasta la adultez, para determinar porque algunos niños que crecieron en un ambiente de maltrato, se convirtieron en adultos con trastornos de personalidad antisocial, y otros no. Un polimorfismo en la región promotora del gen MAOA causaba un efecto moderador de la conducta antisocial en algunos sujetos. Niños que presentan una alta actividad del gen MAOA y que fueron maltratados en su infancia, presentaban conductas menos antisociales, que los que presentaban una baja actividad del gen. Los investigadores concluían que este hallazgo presentaba una explicación de porque algunos sujetos que crecen en ambientes de maltrato, en la adultez, no presentan un tipo de trastorno antisocial de personalidad, ya que, la actividad del gen MAOA, podía ser un regulador de dichas conductas.

Por otra parte, Foley et al (2004), replicaron el estudio realizado por Caspi et al, (2002). Tomaron una mayor muestra que en el estudio anterior y analizaron diferentes casos donde el ambiente y gen pudieran interaccionar. Como resultados, obtuvieron que no existía una correlación significativa entre baja actividad del gen MAOA y un ambiente deletéreo para generar conductas de tipo antisocial, pero sí que en los casos donde existía ambos componentes, el riesgo de presentarlas era mayor. (p.68)

De igual manera, Byrd y Manuck (2013), realizaron un meta análisis de diferentes estudios relacionados a polimorfismos presentes en el gen MAOA y maltrato infantil, con la presencia de conductas antisociales traducidas en trastornos de personalidad antisocial. Explican que sujetos con una actividad baja del gen MAOA, presentan retardos en el aprendizaje, problemas de memoria, control de la atención, y una baja actividad del córtex frontal. La baja actividad de MAOA está relacionada también a una respuesta neuronal retardada, rápida respuesta de la amígdala ante reacciones de expresiones faciales, una pobre actividad de regiones regulatorias prefrontales del cerebro y una disrupción en las funciones conectivas (de arriba hasta abajo), con circuitos cortico límbicos para el procesamiento de emociones. Concluyen: “es posible que un ambiente de maltrato en la niñez puede exacerbar estas deficiencias neuronales o engendrar motivaciones

antagónicas y antisociales que son incitados por impedimentos modulados por MAOA en el control inhibitorio”. (p.10)

En contra posición a la evidencia arrojada por las investigaciones antes descritas, existen trabajos utilizando fármacos que inhiben la producción de serotonina, para el análisis de cambios en el comportamiento de los individuos. Los resultados de estas investigaciones explican que, a menor concentración de serotonina en sangre, mayor agresividad de los individuos que lo padecían. Esto genera una disparidad ya que, evidentemente los estudios en genética, arrojaban resultados distintos (menor actividad de la enzima que degrada neurotransmisores, mayor concentración por lo tanto mayor agresividad).

Salposky (2017), explica esta diferencia con los siguientes puntos:

1. Estudios con fármacos duran pocas horas, en cambio los genes producen cambios en toda la vida.
2. Las variantes del MAO-A poco activas no producen mayores niveles sinápticos de serotonina de forma sistemática porque el 5HTT que codifica para la recaptación de la serotonina trabaja más duro retirando serotonina de la sinapsis, compensando, y puede que incluso sobre compensando.
3. Esas variantes producen crónicamente niveles elevados de serotonina en la sinapsis, pero las neuronas postsinápticas lo compensan o sobre compensan reduciendo el número de receptores de serotonina y, por lo tanto, reduciendo la sensibilidad a toda esa serotonina.
4. Las consecuencias de por vida ocasionadas por las diferencias en la señalización de la serotonina debidas a las variantes génicas (frente a las diferencias pasajeras debidas a los fármacos) producen cambios estructurales en el cerebro en desarrollo.
5. Las interacciones gen ambiente sumado a altas concentraciones de hormonas como la testosterona son piezas fundamentales para vincular la baja actividad del gen con comportamientos agresivos. (p.256)

La evolución vinculada al comportamiento

Desde el punto de vista biológico, el accionar de un comportamiento determinado está vinculado a variables genéticas heredadas. A diferencia de otras especies animales, en donde la selección natural influye de manera directa en la presencia de ciertos genes en una población, en el ser humano existen otros factores que sobre pasan este hecho, pero que no se alejan de ella. La agresividad como estrategia evolutiva se mantiene constante en la población de ciertas especies, porque resulta una adaptación evolutiva a un

ambiente determinado, donde los individuos que la utilizan pueden cuidar su prole de una manera eficiente y así mantener los genes en la población. En detrimento de otros genes que puedan desplegar un comportamiento más altruista, los individuos que presentan conductas agresivas pueden reproducirse y seguir llevando los genes de una generación a otra.

Este tipo de comportamiento vinculado a un comportamiento agresivo que se mantenga en la población se vuelve una estrategia evolutivamente estable cuando la descendencia del individuo tiene dichos genes y se heredan de generación a generación. Claro está en el caso del ser humano, existen factores culturales que impiden las conductas agresivas y el uso de la violencia en poblaciones, pero que no reprimen completamente la presencia de esos comportamientos, porque existen todavía individuos que lo presentan y pueden reproducirse. Incluso en ciertas culturas, se podría decir que existe un tipo de violencia que es “apreciada” por la población.

Al respecto, Mendoza y Casado (2014, p.87), explican que aquellos genes que promueven que cierta conducta exista entre los individuos debieron haberse elegido por medio del proceso de selección natural. De manera similar a otros comportamientos que tienen orígenes evolutivos, los comportamientos agresivos también deben ser codificados en los genes, que a la postre serán transmitidos a la descendencia a través de la reproducción sexual.

De igual forma explican que el TAP puede ser considerado como un bi-producto de la agresión humana normal, ya que, un comportamiento agresivo en autodefensa puede ser considerado como un despliegue de violencia necesario para proteger la integridad del sujeto que se ve amenazado, pero en el caso de una conducta antisocial, el sujeto que perpetra el acto agresivo utiliza la violencia no como un factor de defensa sino para satisfacer impulsos básicos sin tomar en cuenta los derechos o el bienestar del otro (Mendoza, Casado, 2014, p.87).

Ahora bien, los trastornos de personalidad, claramente están vinculados a deficiencias en los procesos neuronales normales, o por lo menos procesos cognitivos normales que la cultura impone. Estas deficiencias pueden estar vinculadas a genes específicos que sufren mutaciones, como por ejemplo el gen MAOA, y que son heredables de una generación a otra. Pero la pregunta es, ¿por qué si estas mutaciones no son deseables para la población y se valora los comportamientos más altruistas que los agresivos, estos siguen estando en la población? La respuesta puede estar vinculada en la selección natural y como es que comportamientos agresivos leves, pueden ser más beneficioso para ciertos individuos que para otros.

Mendoza y Casado (2014, p.87), plantean que, aunque la agresión en moderadas cantidades y en proporción a las amenazas del ambiente puede ser benéfica, los altos niveles de agresión pueden claramente ser “demasiado de algo bueno” fenotípicamente hablando. Los altos niveles de agresión pueden situar a un individuo en el riesgo extremo de dañar, o pueden conducirlo al rechazo social y privarlo de los beneficios de los grupos sociales, mismos que también contribuyeron a la sobrevivencia de organismos homínidos individuales. Por lo tanto, no es que un individuo se beneficiará de ser agresivo, sino, más bien de saber cuándo serlo y de cuándo controlar tales impulsos. Así, como un instinto agresivo puede proveer una ventaja selectiva ante determinadas circunstancias, también un instinto de reducción de la agresividad puede proveer una ventaja selectiva en otras circunstancias.

Claramente un individuo con TAP, presenta deficiencias a la hora de controlar sus impulsos porque biológicamente no tiene los mecanismos neurológicos y funcionales para hacerlo, ya que, genéticamente está predispuesto a desplegar el comportamiento agresivo constante. La violencia como modo de vida, vinculada a una falta de desarrollo del córtex frontal, un sistema límbico sobre estimulado, que lleva impulsos a la amígdala y una incapacidad de metabolizar neurotransmisores excitatorios en concentraciones altas en el organismo por una deficiencia enzimática causada por una mutación puntual, sumado a un ambiente de crecimiento en la niñez violento, son un coctel perfecto para la formación de un sujeto inadaptado a las normas sociales y posiblemente presente rasgos delincuenciales a temprana edad.

Por último, Es importante enfatizar la interacción gen-ambiente, ya que, de existir un genotipo antisocial, como cualquier otro genotipo, es poco probable que produzca un patrón conductual estático en todas las situaciones ambientales. Más bien el genotipo produce un rango de conductas con el objeto de permitirle al individuo ajustarse a las diferentes amenazas ambientales. Ambientes con pocas amenazas o tensión son menos probables que produzcan respuestas conductuales antisociales, al contrario de lo que harían ambientes con altas amenazas o tensión.

Comprender cuáles situaciones ambientales son más probables que produzcan conductas antisociales en individuos con un genotipo de alto riesgo para la personalidad antisocial podría proveer métodos prometedores para la prevención y la intervención dirigidas a incrementar el rango conductual de los individuos antisociales proveyéndoles de opciones conductuales no agresivas (Mendoza y Casado, 2014, p.88).

Salpolsky (2017, p.268) explica que definir un solo gen como factor de predisposición a la violencia es también un acercamiento reduccionista. En el caso de genética del

comportamiento, se necesita estudiar una gama de genes, e incluso puede existir pleiotropía antagónica en el funcionamiento de algunos genes que puedan estar vinculados a ciertos comportamientos agresivos. El análisis de futuros trabajos investigativos debe ser más amplio para poder definir una verdadera vinculación.

Conclusiones

Los trastornos de personalidad antisocial (TAP), pueden tener una vinculación directa con la genética, siendo el gen MAOA, uno de los genes candidatos para su estudio como desencadenante de comportamientos antisociales. Ahora bien, no es el único factor que puede influir en este tipo conductual. Si bien la genética es una herramienta fundamental para la investigación de este tipo de trastorno, no se puede dejar por fuera la influencia que tiene el ambiente en su desarrollo. Es aquí, donde radica la importancia del estudio de la interacción gen-ambiente.

A pesar de las diferentes variantes de investigación que se le pueda dar a este tipo de casos, el factor biológico se ve muy influenciado por los aspectos ambientales en donde se desarrolle el sujeto. Es así como se puede ver que sujetos que tengan ya una predisposición biológica a ser más agresivos, el ambiente de desarrollo de su niñez, juega un papel fundamental para terminar de exacerbar las conductas antisociales.

Por ello, es necesario el estudio exhaustivo en este ámbito de investigación, ya que, el comprender la etiología de la violencia, desde sus principios más básicos, como por ejemplo, el efecto biológico en un sujeto, puede ayudar a que se desarrollen nuevos programas sociales de prevención y cuidado de personas que puedan estar más predisuestas a esto.

Recomendaciones

El estudio de este tipo de áreas es de suma importancia para entender el origen de la violencia en todo ámbito en el país. El enfoque debe ser amplio, tomando en cuenta equipos multidisciplinarios que tomen en cuenta tanto el ambiente como el factor biológico en el desarrollo de un comportamiento violento. Los análisis en genética deben ser en grupos de genes candidatos que estén vinculados al comportamiento. Es necesario continuar desarrollando esta área de estudio dada su importancia en el área de la investigación criminológica. En Venezuela, no existen investigaciones referentes al origen del comportamiento criminal, sino que se toma en cuenta el hecho punible, luego de ser cometido.

El presente estudio pretende impulsar a continuar con investigaciones de este tipo, ya que, puede colaborar a que se entienda de una mejor manera el origen de los altos índices de criminalidad que azotan al país, sobre todo, los que puedan ser cometidos de manera impulsiva, lo que puede estar directamente vinculado a problemas neurológicos o incluso genéticos.

Referencias

- Asociación Americana de Psiquiatría, Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5®), 5a Ed. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría, 2014.
- 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.
- Byrd, A. & Manuck S. (2014). MAOA, Childhood Maltreatment, and Antisocial Behavior: Meta-Analysis of a Gene-Environment Interaction. *Biol Psychiatry* 2014; 75:9-17.
- Balestrini, Miriam. (2007). *Cómo se elabora el Proyecto de Investigación*. Caracas, Venezuela: BL Consultores
- Carrero R., E., (2016). *Criminología biológica: una Mirada desde las ciencias forenses*. Archivos de Criminología, Seguridad Privada y Criminalística. Instituto de Medicina Legal del Perú "Leonidas Avendaño Ureta". Perú.
- Caspi A., Mc Clay J., Moffit T., Mill J., Martin J., Craig I., Taylor A. & Poulton R. (2002). Role of Genotype in The Cycle of Violence and Maltreated Children. *Science*. DOI: 10.1126/science.1072290.
- Cloninger C., (1982). Predisposition to Petty Criminality in Swedish Adopters: II. Cross-Fostering Analysis of Gene - Environmental Interactions. *Arch Gen Psychiatry*; 39: 1242-1247
- Copelli B., S., (2010). *Genética, desde la herencia a la manipulación de genes*. Fundación de historia natural Félix Azara. Buenos Aires. Argentina
- Dawkins R., (1989). *El gen egoísta. Las bases biológicas de nuestra conducta*. Editorial Salvat. Tercera Edición.
- Foley D., Eaves L., Wormley B., Silberg J., Maes H., Kuhn J. & Riley B. (2004). Childhood Adversity, Monoamine Oxidase A Genotype, and Risk for Conduct Disorder. *Arch Gen Psychiatry*. 2004;61:738-744.

- Groye W, Eckert E., (1990). Heretability of Substance abuse and Antisocial Behavior: A Study of Monozygotic Twins. Reared Apart. *Biol Psychiatry*; 27: 1293-1304.
- Hicks BM., Krueger RF., Iacono WG., (2004). Family transmission and heritability of externalizing disorders: a twin-family study. *Arch Gen Psychiatry* 2004;61: 922-928.
- Holland N., R., Delisi M., (2015). The routledge international handbook biosocial criminology. Routledge. 12: 179-189.
- Iborra I., Sanmartin J., (2011). ¿Cómo clasificar la Violencia? Universidad Internacional Valenciana. *Revista Criminología y Justicia*. Valencia. España. Número 1.
- Jara M., Ferrer S., (2005). Genética de la Violencia. Servicio de Neurología, Hospital Militar de Santiago. Santiago de Chile, Chile.
- Mednick S., Gabrielli W., (1984). Genetic Influences in Criminal Convictions: Evidence from An Adoption Cohort. *Science*; 224: 891-894
- Mendoza T., Casados J., (2014). La genética del trastorno antisocial de la personalidad: Una revisión bibliográfica. *Salud Mental* Vol.37, No 1.
- Miles D, Carey G., (1997). Genetic and environmental architecture on human aggression. *J Pers Soc Psychol*; 72:207-217.
- Nuñez E., (2015). Evolución de la criminalidad en Venezuela (1999-2015). Informe realizado por la Asamblea Nacional de Venezuela.
- Observatorio Venezolano de Violencia. (2018). OVV-LACSO: Informe Anual de Violencia 2018. [En Línea]. Disponible en línea <https://observatoriodeviolencia.org.ve/ovv-lacso-informe-anual-de-violencia-2018/>
- Pacheco M. A., (2016). La Violencia. Conceptualización y elementos para su estudio.
- Palao, R., (2016). Criminología Biológica: Una mirada desde la genética forense. *Archivos de Criminología, Seguridad Privada y Criminalística*. Año 4, vol. VI.
- Raine A., (1993). *The Psychopathology of Crime*. New York, USA: Academy Press.
- Sapolsky R. (2017). *Compórtate: La biología que hay entre nuestros mejores y peores comportamientos*. Editor digital: Titivillus ePub base r2.1