

# Perfiles criminológicos y su utilidad teórico - práctica: esclarecimiento desde enfoques y abordaje transdisciplinario. Primera parte, Genética.

***Criminological profiles and their theoretical - practical utility: clarification from approaches and transdisciplinary approach. First part, Genetics.***

Fecha de presentación: 26 mayo 2017  
Fecha de aceptación: 18 septiembre 2017

Arturo García-Villaseñor, Hilda Mendoza Franco, Marcos Velasco Gordillo

Instituto ARTHIL®

58

*“Enfoque transdisciplinar”*

## Resumen

Se presenta un trabajo que pretende ser integrador al considerar los determinantes que constituyen los perfiles humanos como son genéticos, psicológicos y sociales, para abordar el estado actual sobre los perfiles criminológicos de cada enfoque actualizado, en una perspectiva transdisciplinar como vía incluyente válida ante la complejidad de las realidades en el mundo global en un marco teórico que le dote de bases conceptuales antes de pasar al campo aplicativo de la práctica. Se revisan someramente los patrones de la hereditarios mendelianos y los nuevos de la herencia no clásica, para entender el papel que juegan los genes y cromosomas en el comportamiento humano, prácticamente siempre, en relación con los factores medioambientales y poder explicarse así las acciones cometidas en contexto.

## Palabras Clave

Perfiles criminológicos, enfoques teóricos, visión transdisciplinar, determinantes genéticos.

## Abstract

There appears a work that tries to be an integrator on having considered the determinants that constitute the human profiles as they are genetic, psychological and social, to address the current state on the criminological profiles of every updated approach, in a perspective transdisciplinar like valid enclosing route before the complexity of the realities in the global world in a theoretical frame that provides him with conceptual bases before going on to the field aplicativo from the practice. The bosses check superficially of hereditary the Mendelian and the new inheritance, not classical, to understand the role that the genes and chromosomes play in the human behavior, practically always, as regards the environmental factors and to be able to explain this way the actions committed in context to him.

## Keywords

Criminological profiles, theoretical approaches, cross-disciplinary visión, genetic determinants.

## INTRODUCCIÓN

Sobre perfiles criminológicos parece haber acuerdo general en que lo que se ha escrito resulta insuficiente hasta la actualidad, sobre todo si observamos por un lado, los visibles cambios que ocurren en nuestro entorno y el mundo global, reflejados en aumento de la violencia, así como por otra parte, los crecientes avances en ciencias, tanto naturales (biología, física, química, por citar algunas) como humanas (psicología, sociología, entre otras) que han acontecido en los últimos decenios del siglo veinte y que modifican lo escrito antes. Los tres lustros transcurridos del presente S. XXI particularmente, dan muestra de un aumento en los índices delictivos como efecto de múltiples factores que se analizan en esta serie de tres trabajos que pretenden esclarecerlos desde tres determinantes fundamentales: los biológicos o genéticos, los psicológicos, y los socioculturales.

Partir de estas bases es indispensable para poder entender con claridad sus significados y su papel en lo relacionado con perfiles delictivos desde la Criminología y la Criminalística.

Sin estas conceptualizaciones puede haber obstáculos o errores, que se superan con el estudio apropiado de los fenómenos que concurren en los delitos y quienes los cometen, por lo que se requiere tomar en cuenta la perspectiva desde donde se abordan, para evitar la confusión que con frecuencia existe. Esto ocurre por asumir una posición -comúnmente inconsciente- de tipo reduccionista, que resulta de la formación profesional centrada en la propia disciplina con escaso contacto e interés hacia otras distintas a este eje.

Ante este panorama, se ha decidido en el presente trabajo incorporar una nueva mirada más explicativa: la transdisciplinar, que abarca más que el conocido enfoque interdisciplinario, el cual puede encontrarse en la investigación, la docencia y otras actividades académicas actuales en el que se considera la interrelación entre ellas; en cambio esta nueva perspectiva, no sólo incluye y relaciona otras disciplinas distintas a la propia, sino que mira los efectos interactuantes, para reconocer más ángulos de la realidad -que es compleja-, dejando atrás la visión tradicional y reduccionista que sólo entiende los aspectos propios de nuestra carrera, objetos de estudio, contenidos, y acciones de la práctica profesional, hacia el interior del propio campo o disciplina, dejando fuera lo que es o parece ser, ajeno al perfil rígidamente marcado por la formación profesional disciplinar. Este reduccionismo afecta prácticamente a todos los perfiles como puede observarse en la práctica y como muestra por mencionar un ejemplo, se encuentra al médico (entre más especializado) y

sin generalizar, quien parece no interesarse mucho en saber sobre otras disciplinas, o más aún, por artes o ciencias diferentes a las que sustentan la propia carrera; así mismo, sucede -también sin generalizar- con abogados, psicólogos, y otros casos más, lo que ha ocasionado una visión insuficiente en la competencia de cada carrera, ante la complejidad del mundo actual que se revela en el desempeño y los alcances explicativos observables en la investigación científica, docencia y práctica diaria.

El enfoque transdisciplinar rebasa a los anteriores, los cuales solamente consideran otras disciplinas como un conjunto e interacciones (multi e interdisciplinario), poco se conoce a profundidad, aun cuando se menciona cada vez más sin conocimiento de causa, a pesar de haber sido expuesto desde 1994 en el Convenio de Arrábida, Portugal en la clásica Carta de la Transdisciplinariedad, con la influencia del creador de la teoría del pensamiento complejo (E. Morin, 2001).

Esta propuesta ha abierto una nueva forma de comprender mejor la complejidad de los sistemas en donde nos encontramos, desde lo interior -biológico, mental y psicológico, emocional- de cada sujeto, hasta lo externo, en el entorno y contorno (y/o dintorno) donde vive, que constituyen el medio ambiente -sociocultural, histórico, político, económico y otros- donde cada quien se halla desenvolviéndose. Sin esta aptitud transdisciplinar, entender los múltiples ángulos de las realidades que se viven resulta abrumador, así como el acceso a su comprensión por lo que con frecuencia se deja de lado el análisis, dejándose llevar por otros, sin tener puntos de vista propios resultantes de la reflexión con bases claras que es lo que permite llegar a tener ideas y creencias firmes para lograr un criterio que permita analizar y tomar las decisiones más apropiadas.

En esa idea, se ubica el presente trabajo de perfiles criminológicos para poder desarrollar una línea de trabajo sólida que es necesaria en el campo profesional.

La multidimensionalidad de la realidad exige conocer, aunque sea como aproximaciones, el pensamiento de la complejidad para entender mejor los sistemas, cerrados o abiertos, según sea el caso. Con esta perspectiva, lo escrito sobre perfiles criminológicos en varios países ha resultado en diversos reportes de revisión o informes de investigación documental básicamente, habiendo escasas evidencias disponibles de aportaciones originales; la mayoría consideran solamente el enfoque multi- e interdisciplinario, quedándose en ese plano, por lo que aquí se pretende abordar este asunto en el siguiente nivel para mayor esclarecimiento del problema y elaboración de propuestas de trabajo.

### Estado de la cuestión.

¿Qué es un perfil criminológico? En este punto, resulta así claro

**“La transdisciplinar,  
que abarca más que  
el conocido enfoque  
interdisciplinario”**

que debe recurrirse al enfoque (teórico) desde donde se estudie y se reconozca su significado, como se ha mencionado anteriormente y después poder pasar al campo práctico de sus tipos y aplicaciones.

Para empezar, debe reconocerse que la mayoría de los términos (palabras gramaticales) y conceptos

## “Polisemia, fenómeno del lenguaje que consiste en que una misma palabra tiene varios significados.

(ideas y nociones teóricas) tienen más de un significado propio, lo que se conoce como polisemia, siendo muy escasos los que son unívocos con uno solo, además

de los que se les atribuyen por interpretaciones que cada sujeto le asigna en su libertad expresiva.

De este modo, ‘Perfil (P) criminológico, se conoce también como P. delictivo, de comportamiento o conducta criminal, psico criminal, y otros más. En los años setenta del siglo veinte, se introdujo el término *offender profiling* (perfil del delincuente) por el FBI en los EUA, orientado más a las técnicas para identificar características del autor de un crimen, aun cuando se generalizó hasta el año 2000. También se han utilizado *criminal profiling*, *criminal personality profiling*, *geographic profiling*, y otros más, según el enfoque o área de interés de cada reporte. Cada término, implica un sentido conceptual, aun cuando se orientan más hacia la criminalística, en términos de herramientas y técnicas para la investigación de delitos, generalmente de alto impacto como homicidio violento o los seriales, así como los de tipo sexual y de género recientemente. Sin embargo, en el área de la Criminología, se ha reportado relativamente poco acerca de estudios formales en esta disciplina científica que tiene como objeto de estudio los factores del delito, desde los que posee el delincuente, su víctima, así como lo relacionado con el medio en donde ocurre. La mayoría de estudios son de carácter *intradisciplinario* o en ocasiones interdisciplinarios, destacando los de tipo psicologista. Los trabajos disponibles sobre el enfoque genético en publicaciones periódicas son muy escasos, encontrándose la mayoría en medios de divulgación general y algunos libros de texto, con datos clásicos sobre algunos genes y cromosomas, sin mencionar lo reciente sobre genómica y sus avances al momento actual.

Los artículos y reportes sobre este tema u objeto de estudio deben ser metodológicamente válidos y confiables (al igual que las técnicas en la criminalística) para analizar el problema delictivo en un marco de la realidad que es cambiante y que exige método en su

lectura crítica para acreditar su veracidad y posible aplicación en la práctica. De este modo, al ser un área que se ubica en la corriente positivista del pensamiento científico (medible, verificable, con base en evidencias y métodos empíricos derivados del método científico clásico) implica observaciones, mediciones, hipótesis que se prueben o rechacen, explicaciones causales, y el uso de inferencias, inductivas o deductivas, según sea la escuela o corriente y la época de cada estudio. Estas consideraciones son importantes para abordar cualquier asunto porque de cada posición, depende la interpretación que como sujeto se haga de un estudio o trabajo reportado, en este caso, de los perfiles delictivos, para acreditar la veracidad de las conclusiones de los trabajos.

Así, el auge positivista ha sentado las bases del avance en ciencias -naturales- y tecnología, aunque parece ser que poco se sabe acerca de la corriente opuesta: la Escuela de Francfort, que centra su enfoque en la perspectiva de la teoría social, que, sin duda, enmarca todo comportamiento individual y colectivo dentro de este marco conocido también como teoría crítica de la sociedad. Esta corriente es fundamental para interpretar el modelo macro y micro social, en este caso, respecto a conductas delictivas.

De este modo, delineado el marco general para abordar los perfiles criminológicos, la transdisciplinariedad resulta una propuesta explicativamente fuerte para esclarecerlos mejor.

Esta visión, no significa que deba ser tan abarcadora que lo incorpore todo y deba mezclar disciplinas con campos bien definidos, sino que la visión sea incluyente y considere nuevos ángulos de la complejidad de la realidad, de forma sistémica.

Resulta claro entonces que lo que ocurre en el mundo de los hechos, requiere de un marco teórico que los explique, donde esos actos factuales son efecto o resultado de factores causales que los determinan.

Respecto a los perfiles, hay que partir de que los determi-

nantes de todo comportamiento humano corresponden fundamentalmente a dos grandes categorías: biológicos (genéticos) y ambientales (socioculturales). Entre ambos, el ámbito psicológico comparte componentes mixtos, ya que el temperamento se hereda y el carácter se construye durante la vida bajo influencia del contexto. Finalmente, el área social con sus influencias histórico-culturales también afecta con signos diversos (positivos o negativos) el comportar la forma de ser en todos.

## “Polisemia, fenómeno del lenguaje que consiste en que una misma palabra tiene varios significados.

### FACTORES O DETERMINANTES GENÉTICOS.

Sobre la genética se sabe cada vez más, entre otras razones,

por los medios masivos de comunicación que brindan notas con mayor frecuencia cada vez; de modo formal, se ha incorporado a los planes de estudios prácticamente en todas las escuelas de medicina y otras áreas de la salud hasta la actualidad. Uno de sus objetos de estudio más o menos reciente es el que tiene que ver con la conducta humana, tanto sana como enferma (Plomin, DeFries, 2002).

La genética como ciencia biológica ha cambiado mucho desde sus inicios con Mendel y las bases de la herencia en el S. XIX, hasta derivarse -entre otras ramas- en genética humana y luego en el área médica. Fue a partir de mediados del siglo veinte, cuando surge la conocida como era del ADN (ácido desoxirribonucleico) que contiene la información para el desarrollo y funcionamiento de todos los seres vivos y de su transmisión hereditaria, de 1944 fecha en que se aísla este ácido nucleico, hasta 1970 que se descubren las llamadas enzimas de restricción utilizadas para cortar y pegar fragmentos del mismo.

En este período fue presentado el modelo de doble hélice para su estructura por J. Watson y F. Crick en 1953, ambos premios Nobel. Este descubrimiento fue precedido casi un siglo antes (1865), por quien sentó las bases de lo que se conocen como las leyes de la herencia, el monje Gregor Mendel, mediante estudios botánicos experimentales -desde 1856- que condujeron a plantear sus tres leyes fundamentales que explican los mecanismos de la herencia biológica y que después aplicaría en los EUA quien se considera como el pionero de la genética experimental moderna, T.H. Morgan. De las leyes mendelianas, vigentes hasta la actualidad aunque con interpretaciones más refinadas por el avance científico y tecnológico, se desprenden conceptos básicos como la dominancia y la recesividad de los caracteres que se expresan en los seres vivos de reproducción sexual, así como las probabilidades porcentuales de que se transmitan a la descendencia, sea en forma directa, de un progenitor masculino o femenino, a su filial o hijos (penetrancia completa), o bien, saltándose una generación (penetrancia incompleta) con diverso grado de manifestaciones (expresión variable). Estos conceptos son importantes porque explicarán las conclusiones que puedan obtenerse a partir de ciertos rasgos en un individuo, en este caso, del comportamiento criminal o conducta delictiva, desde el temperamento que se hereda, hasta el carácter, que se forja a partir del primero bajo influencia del medio ambiente.

Estas características observables en los indivi-

duos, se conocen como rasgos de un fenotipo, y no necesariamente se trata de aspectos físicos a simple vista, sino que fenotipo es todo lo que resulta como efecto del conjunto de genes o genoma, en este caso humano, conocido tradicionalmente como genotipo.

El fenotipo, por tanto, representa todo lo que es el efecto del genoma, desde las características anatómicas, fisiológicas, bioquímicas, eléctricas, y muchas más, a nivel macro y microscópico, así como a nivel molecular, constituyendo todo lo que somos, en interacción con el medio externo. De este modo, el fenotipo comprende tanto los rasgos normales, como aquellos alterados que se consideran trastornos o patologías, incluyendo por supuesto, los que determinan nuestra forma de ser y actuar, en situación a lo largo de la vida. Un ejemplo es el funcionamiento cerebral y una psicopatología como la esquizofrenia en donde la dopamina es un neurotransmisor clave ("es el viento del fuego psicótico", Kapur Shitij, 2003)

La siguiente etapa de desarrollo se conoce convencionalmente como era de la genómica, de 1972 cuando se determina por primera vez la secuencia de un gen, hasta el 2003-2004 que se publica la secuenciación completa del genoma humano, siguiendo en la actualidad, la época posgenómica y sus avances como la proteómica, entre otros.

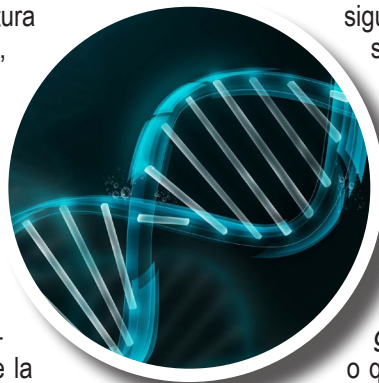
Ese patrimonio biológico representa el conjunto de los 20,000 genes aproximadamente, que constituyen nuestro material hereditario, conocido con exactitud a partir del Proyecto Genoma Humano (PGH) cuando se da a conocer la identificación y su cartografía en el 2003, precisando el número de genes que hasta entonces se consideraba en 100,000 *grosso modo*, cuando en realidad son la cuarta o quinta parte, gracias a los avances en la biotecnología hasta la fecha. Iniciado en 1990 con plazo a 15

años, fue terminado un poco antes, gracias a un amplio trabajo multinacional, presentándose un borrador preliminar el año 2000.

Para 2004 se publica la versión final del genoma humano, el PGH concluye con éxito y se inicia una nueva era en la investigación biomédica basada en la genómica que afectará definitivamente a las ciencias naturales, la Medicina, al Derecho y a la sociedad de diversos modos (éticos - bioéticos, entre otros) y en el caso que nos ocupa, a la Criminología y la Criminalística.

Explica prácticamente todo lo que la Medicina clásica no alcanzaba a hacer, en términos del proceso salud - enfermedad, incluyendo aspectos como el temperamento y otros relacionados al comportamiento de los individuos y sus reacciones, en contexto. De este modo, se articulan, por un lado, las aplicaciones de las llamadas leyes mendelianas que aportan los patrones hereditarios, con las nuevas formas de herencia vistas a través de la genómica, que se describen más adelante brevemente.

### **Herencia mendeliana o patrones hereditarios clásicos, y perfiles.**



## Fenotipos individuales y colectivos.

Nuestros perfiles humanos son diversos y variados, desde el conocido en medicina como lipoproteico, que muestra los niveles de colesterol, lípidos o grasas sanguíneos, para ubicarnos como sanos o tendientes a un riesgo cardiovascular, hasta lo que estamos analizando como perfiles criminológicos, pasando por otros innumerables perfiles (bioeléctricos en corazón, músculo o cerebro, hormonales en la mujer y el varón, para fines reproductivos, y otros más) que ubican a

tangible como la estatura o talla, la presión arterial sistémica; o algo menos concreto como la inteligencia racional y sus escalas de coeficiente intelectual. Lo mismo aplica para el temperamento, carácter y aspectos del ánimo, mediante escalas que miden esto. Estos perfiles son parte de las mediciones clínicas en la práctica y sirven para estimar ciertas predicciones, como la talla final esperada en un adolescente, el riesgo de un infarto miocárdico, u otros rasgos. Por eso, es que se requiere precisar el concepto de perfiles en general, antes de entrar al estudio de los perfiles delictivos o criminológicos.

Antes de abordar éstos, debe tenerse en cuenta que toda



62

cada persona en un punto de la curva del proceso salud -enfermedad ya señalado. De este modo, es posible delinear cierto perfil dentro de un marco estadístico donde en una población, se puede encontrar en medio de una curva 'normal' junto a las llamadas medidas de tendencia central que es lo común, o bien, desplazado el punto de ese perfil (datos del sujeto o grupos) hacia una orilla u otra del sistema de coordenadas donde se grafica la curva, en varios puntos de esa dispersión conocidos como desviación estándar, es decir, lo que marca ya no el promedio o lo que se repite (moda), sino una ubicación hacia la izquierda o derecha de la media, 'arriba' o 'abajo', que se aleja ya sea a favor o en contra, según el rasgo en estudio; por ejemplo, algo

característica que se hereda (rasgo), resulta del efecto de genes maternos y paternos presentes en los 23 cromosomas de cada progenitor, a partir de la fertilización y desarrollo de cada nuevo ser humano, que contiene 46, de los que 44 son homólogos que forman un par, y los otros 2 pueden ser XX (que dio uno cada quien) para ser mujer, o XY (X materno y Y paterno necesariamente) para ser varón. Así, podemos distinguir 2 planos por ahora, del material de la herencia: génico ( $\pm$  20,000 genes) y cromosómico (46 normalmente).

Cada rasgo proviene de un gen llamado alelo de otro con el que forma un par, como parte de mancuernillas (materno y paterno) que tienen una propiedad esencial: predominar uno sobre el otro, dominante o recesivo. También es fundamental saber dónde se encuentra situado cada gen: ya sea en un cromosoma

del 1 al 22, denominados autosomas (por ser comunes en mujeres y hombres), o bien, en el cromosoma X, o en el Y.

De esta manera, es fácil entender uno de los patrones de herencia (H) clásica o mendeliana: la **H. Monofactorial o monogénica**, responsable de la expresividad de un rasgo determinado por un gen llamado 'mayor', que se transmite por varios modos.

1) H. Autosómica dominante, cuando el gen del rasgo en estudio se localiza en cualquiera de estos cromosomas como se explicó y el efecto predomina sobre su alelo; 2) H. Autosómica recesiva, cuando el gen tiene efecto no aparente junto a su alelo que domina, y se halla en un autosoma; 3) H. ligada al X, cuando el gen se localiza en este cromosoma y cuyo efecto puede ser dominante o recesivo. En este caso, como se localiza en uno de los cromosomas sexuales, ese X puede ser de origen materno o paterno y, por tanto, modificar el efecto en el individuo, a diferencia de los 2 anteriores, en los que el sexo no juega ningún papel.

Un ejemplo clásico es la Hemofilia, que transmite la madre y afecta a los hijos varones (recesivo ligado al X), aunque hay otros no tan graves, como la ceguera a algunos colores o Daltonismo.

A este patrón hereditario monofactorial, de interés para los perfiles criminológicos, corresponden diversos trastornos mentales y neuropsiquiátricos.

**H. Poligénica, multifactorial o compleja** de enfermedades comunes. A diferencia del anterior, que contiene aproximadamente 8000 enfermedades genéticas contenidas en el listado del catálogo de la herencia humana de McKusick - OMIM, de las cuales más de la mitad (unas 4500) ya se conoce su identificación molecular y su fenotipo hasta el 2017 actualmente, en este patrón poligénico por ser diversos genes '*menores*' los responsables de un rasgo, en interacción con factores del medio ambiente, se trata de pocos trastornos relativamente, aunque estos son muy frecuentes en la población. En otras palabras, los más comunes no representan por sí mismos una cantidad tan grande como los monogénicos aunque sí llegan a ser problemas de salud pública por su prevalencia elevada, como la diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, o las epilepsias (heterogéneas); se incluye en este patrón al comportamiento humano en tanto efecto del temperamento o base biológica del carácter que

consiste en la propensión a reaccionar de determinada forma, ante factores medio ambientales o de contexto, generando un fenotipo conductual ubicable dentro del rango normal (estadístico) común, o en el grupo de los trastornos en grado variable, como se analizará en la segunda parte de esta serie, dedicada a los factores psicológicos de los perfiles delictivos.

A diferencia de la herencia cuantitativa de tipo monofactorial, en esta poligénica se requiere de un conjunto variable de pequeños genes que deben sumarse para constituir una predisposición que con factores ambientales se adicionen todos, para poder expresarse, por eso el nombre de herencia compleja.

Ese conjunto de genes y factores químicos, físicos, biológicos y otros más, constituyen lo que se conoce como predisposición o umbral. También explica la llamada 'carga familiar' o herencia que se agrega en ciertas familias para determinados rasgos. Esta agregación familiar cuenta mucho para el estudio de los perfiles delictivos, tanto por los componentes genéticos como por los contextos familiares que se comparan en grado variable.

### **Modelos de estudio. Gemelos y adopción.**

Los gemelos se han utilizado para diferenciar precisamente el efecto de los factores genéticos y ambientales,

siendo de dos tipos: los idénticos o monocigóticos (MZ) y los fraternos o dicigóticos (DZ) conocidos como gemelos 'cuates' coloquialmente en nuestro país; los primeros son genéticamente idénticos para fines prácticos, ya que son producto de un cigoto (óvulo fertilizado por un espermatozoide), mientras que los segundos o DZ son resultado de dos óvulos fertilizados simultáneamente, siendo en realidad hermanos comunes que se desarrollan al mismo tiempo y comparten 50% como es habitual.

Sobre estas bases, desde el siglo pasado, se han utilizado para estudiar rasgos de componente hereditario o adquirido, cuando por ejemplo se separan y un gemelo MZ comparte contexto con un progenitor y el co-gemelo comparte otro con el que vive aparte; así, en ambientes distintos, puede observarse si desarrolla o no el rasgo en estudio. Cuando en ambientes distintos surge el rasgo, significa que existe componente hereditario y se denomina concordancia. Un ejemplo clásico ha sido el estudio del alcoholismo (y la homosexualidad), entre otros. Cuando no aparece se le llama discordancia.

Este modelo se ha venido refinando a la luz de nuevos conocimientos que aporta la nueva genética, aun cuando sigue siendo pieza clave para conocer el efecto de factores por genes y por los ambientales del contexto.

Casos de adopción.

Esta es otra forma de estudiar los ambientes compartidos por individuos que difieren en su genoma, como es el caso de hijos adoptados que incorporan modelos de comportamiento y estilos de vida por padres no biológicos. Si llegan a desarrollar rasgos

## "Perfil criminológico, técnica que pueden llegar a identificarse y determinarse las principales y distintivas características del delincuente"

## “Genética humana describe el estudio de la herencia biológica en los seres humanos”.

comunes, puede inferirse que se aprenden y no son efecto de la herencia, o, por el contrario, si aparecen sin que los muestren sus familiares adoptivos, puede significar que se heredaron por genes.

Ambos modelos sirven para ponderar el peso de ambos determinantes: génicos y ambientales.

**H. cromosómica.** Se refiere a las características fenotípicas de todo individuo resultantes de este componente: 46, XX o 46, XY normales ambos para mujer o varón, que puede mostrarse mediante un estudio en sangre venosa como los análisis habituales, aunque este no lo sea y se le conoce

como citogenética. Hay casos en los que existen alteraciones, básicamente de dos tipos: numéricas, cuando se encuentran más de 46 cromosomas, o menos de este número, como el síndrome (Sd.) Klinefelter 47, XXY donde el paciente puede tener grado variable de déficit de atención, hiperactividad o retraso mental moderado. También el Sd. De XYY (conocido como Duplo en algunos países), clásicamente asociado a agresividad -de tipo sexual- por doble carga de cromosoma Y, explicación que se ha superado ya, por inconsistencias en esos estudios con sesgo, ya que se realizaban en muestras no representativas como los reclusos de predominio afroamericano y que actualmente sólo se reconoce la hiperactividad y algunas alteraciones de sociabilización. Hay otros casos donde el número es menor a 46, aunque sin correlato clínico.

El otro tipo de alteraciones se denominan estructurales, porque el número de cromosomas es normal, pero en uno o varios, se encuentran anomalías por pérdida parcial o ganancia de material de alguno de los brazos cromosómicos, que ocasiona diversos cuadros clínicos. También se identifica citogenéticamente por cariotipo con técnicas de bandeo.

Finalmente, están los denominados mosaicos: se trata de alteraciones en las que en un mismo individuo se encuentra más de una línea celular, es decir, concurren dos formas distintas de complementos cromosómicos, por ejemplo 46, XY/47XXY por mencionar alguno, en donde el estudio cromosómico demuestra que, en vez de existir un número determinado de cromosomas, hay otro contenido diferente (mayor o menor al normal de 46) y que puede, además, haber alteraciones estructurales, o no.

Por lo esto, pueden agruparse como alteraciones numéricas y dependiendo del tipo que se trate, podrá tener el efecto fenotípico, en las esferas hormonales,

reproductivas, o neuropsicológicas.

**Herencia no clásica:** molecular, epigenética, mitocondrial, impronta genómica, disomía uniparental y enfermedades por trinucleótidos de repetición.

Sin entrar a detalles por no ser el objetivo del presente trabajo, estos mecanismos de herencia son nuevos descubrimientos gracias a las herramientas disponibles con técnicas de genética molecular recientes, que explican otras formas de expresión fenotípica, así como tipos de herencia que la clásica mendeliana no alcanzaba a demostrar con sus alcances cuantitativos, ni el modelo de la poligénica ya comentada.

Solamente de manera general, hay que mencionar que la Epigenética es una nueva forma de entender fenotipos alterados, sin que exista una mutación de un gen de modo estricto, es decir, que haya cambios en la estructura de sus bases, sino que ocurre un cambio biomolecular (metilación o acetilación) conservando la secuencia del gen. Esta forma de herencia explica diversos trastornos y da sentido a la transmisión de caracteres de abuelos a nietos, entre otros rasgos.

La herencia mitocondrial, a su vez, explica la asimetría que tenemos al heredar genes de nuestros progenitores, al entender que, durante la fertilización del óvulo por el espermatozoide, éste pierde parte de su material y el primero conserva su cromosoma mitocondrial que aporta la madre. Explica diversas condiciones de interés clínico también, en estudio.

Respecto a la Disomía uniparental se refiere la presencia de ambas copias de un cromosoma o de un segmento cromosómico, provienen únicamente de uno de los progenitores de un individuo.

Las enfermedades por trinucleótidos repetidos o expansión de tripletes (de nucleótidos), son trastornos que explican varios síndromes neurológicos.

Es importante señalar estas formas de mutaciones no clásicas, porque se cubre el panorama general del campo de la genética para poder entender la transmisión de rasgos heredables y su papel en interacción con los factores ambientales, al momento de abordar los perfiles criminológicos. Sin estas consideraciones esenciales, no habría diferencia con las múltiples publicaciones existentes, no todas formales, ni apegadas a enfoques claros o métodos válidos, lo que ha dado lugar al abordaje de este importante campo de los perfiles criminológicos, sin mayor profundidad o alcances actualizados.

### Aplicaciones de las bases genéticas al comportamiento humano y los perfiles criminológicos.

Como puede apreciarse, solamente comprendiendo las bases de la herencia es posible abordar el estudio de los perfiles delictivos desde este enfoque, que como se ha señalado, es uno de los componentes que influyen como determinante de las ideas y acciones del ser humano en contexto.

De este modo, hay que diferenciar dos aspectos fundamen-

tales: identificar el comportamiento de un individuo o grupo como normal estadísticamente, o común dentro de la curva y por tanto sano, o, por el contrario, reconocer que se trata de un trastorno tipificado por un diagnóstico, ya sea genético (citogenético, bioquímico, o molecular) que identifique un cuadro clínico reconocible como causa de cierto comportamiento atípico.

Entonces, deberá reportarse médicamente si se trata de un síndrome (Sd) que implique trastornos conductuales y los posibles síntomas, así como su forma de herencia y la relación familiar que exista.

Esta diferenciación entre un individuo genéticamente sin evidencia de trastorno (o 'sano') y alguien con un diagnóstico, sea citogenético, bioquímico, o molecular, debe realizarse ante la sospecha de que su actuación o comportamiento, responda a su fenotipo alterado por alguna mutación, que debe ser reconocible por esta área o especialidad médica.

Una vez cumplido este punto, podrán realizarse los test o pruebas psicométricas, que corresponden a la parte dos de estos trabajos.

#### Agresividad y violencia.

Estas son formas notorias de comportamiento humano relacionadas con otro concepto necesario: **peligrosidad**, que, por ahora, no se profundizará por ser objeto del siguiente apartado de estos trabajos, orientada a los aspectos psicológicos y en la tercera, los aspectos sociales.

Para esclarecerlos, deben diferenciarse, aunque estén relacionados entre sí, ya que agresividad es un rasgo natural de todo ser humano como producto evolutivo para la sobrevivencia; sin embargo, cuando se muestra fuera de la curva normal (y estos límites son cambiantes al paso del tiempo porque representan normas) a través de pruebas estandarizadas, entonces se considera como síntoma o signo de tipo clínico y pueden formar parte de múltiples Sd. Genéticos.

Respecto a la violencia, debe precisarse también, si se trata de un rasgo individual, familiar, o de otro tipo de organizaciones sociales. En esta parte del trabajo de enfoque biológico, únicamente se hará referencia al rasgo resultante de los componentes

genéticos intrínsecamente, para abordar después el análisis de la violencia como consecuencia de factores básicamente sociales.

## “ Agresividad y violencia”

Peligrosidad, es un término que debe usarse con mucha cautela porque representa conceptos variados y por eso, era indispensable referirse a la importancia de esclarecer significados, tanto de palabras

como de ideas y nociones, como fue señalado al inicio de este trabajo.

Se trata esencialmente de un constructo, es decir, una creencia dada por cierta y basada en información que posee alguien (incluyendo profesionales, de Medicina, Psicología, Sociología o Derecho), relacionada con experiencias propias o ajenas, que se interiorizan para adoptar un significado dado por verdadero. Se construye una idea y se acepta como veraz, frecuentemente sin cuestionarse.

Ejemplos hay muchos y la cultura popular tiene arraigados innumerables casos, que permean e influyen aún en la formación universitaria entre profesionales. Está el caso de los enfermos mentales, que se cree que son peligrosos, así de forma simple, cuando en realidad no se puede generalizar. La causa radica en el desconocimiento de la enfermedad psiquiátrica y sus cuadros clínicos precisos. Por tanto, es necesario primeramente disponer de un diagnóstico certero para poder evaluar (no valorar, lo que es un juicio con signo) si existe o no peligrosidad con el comportamiento de un individuo.

Por otro lado, es indispensable considerar que esos conceptos se encuentran cercanos a diagnósticos clínicos (en medicina-psiquiatría y psicología) por lo que deben utilizarse con propiedad y prudencia para no etiquetar a personas sanas ni a enfermos. Además, como responsabilidad clínica, el diagnóstico debe ser certero y oportuno, vigilando a niños y adolescentes que muestren comportamientos atípicos para detección oportuna de trastornos, con indicios como impulsividad, hiperactividad y déficit de atención como cuadro nuclear, o problemas en la socialización.

En este punto y para finalizar, hay que distinguir entre lo que acontece con un individuo, de lo que ocurre con un grupo o población, ante el estudio de un rasgo del comportamiento.

Un sujeto individual solamente muestra lo que el fenotipo permite observar, sea clínicamente o mediante diversos análisis) como resultado de su genotipo ya comentado. Un grupo, sea familia o población, es un conjunto de fenotipos y genotipos diversos, que pueden tener parecido cercano o lejano entre sí, dependiendo del tipo de colectivo al que pertenece. De este modo, no puede atribuirse lo encontrado en un individuo, al grupo, sin estudios de por medio.

La población mexicana, es sumamente heterogénea, empujando por su origen como nación y siguiendo por la extensión de nuestro país. Por tanto, no puede semejarse a otro, ni americano y menos aún, europeo o de otro continente, aun cuando poseemos genes, tantos nativos americanos, europeos, africanos y aún, asiáticos en forma escasa en ciertas regiones. Esto condiciona un verdadero mosaico que obliga a situar el estudio de los perfiles, en este caso, criminológicos en determinada región para estratificar características que puedan ser comparables metodológicamente. Es algo complejo, pero no quiere decir que sea inviable, solamente es cuestión de métodos para tener bases sólidas y confiables.



## Nature vs Nurture?

Este dilema entre lo innato de origen natural contra lo adquirido por crianza y ambiente, es más bien relativo, rígido y superable, ya que revela un enfoque dicotómico y polar, justamente opuesto a la mirada transdisciplinaria que sostiene la idea directriz del presente trabajo. Con una perspectiva inclusiva y las evidencias actuales que brindan las ciencias naturales y las humanidades, más bien el problema consiste en ponderar, el peso de los determinantes, que son intrínsecamente biológicos, siempre en relación con los factores externos ambientales. Por tanto, esa frase del encabezado de este párrafo ya antigua (de la época victoriana) es

obsoleta, a menos que sirva como punto de partida para profundizar y ampliar la relación que existe entre naturaleza y mundo aprendido.

## Conclusiones.

Los determinantes genéticos son parte de la naturaleza humana que expresan su fenotipo, tanto en lo individual como en lo colectivo, dando lugar al desarrollo prenatal y después del nacimiento a lo largo de la vida, del sistema nervioso central y sus funciones. También, ese fenotipo expresa el temperamento de cada ser humano, el cual debe ser evaluado cuando se requiera ante rasgos que ameriten su estudio, siempre en relación con su



origen familiar y mediante los estudios necesarios, que documenten el estado de salud – enfermedad y el diagnóstico correspondiente, de modo oportuno.

Los genes determinarán en grado variable, sus efectos expresables en interacción con elementos ambientales, tanto de las funciones cognitivas, como de las mentales y emocionales que experimentamos todos los seres humanos, a lo largo de la vida de cada quien, como ha ocurrido a lo largo de la vida, siendo un asunto filogenético y ontogenético, que explican cada vez más y mejor las neurociencias.

Lo anterior, no quiere decir que todo descansa en las bases genéticas, aunque tampoco significa que se deba totalmente al medio aprendido socialmente, quedando en medio el desarrollo psicológico, del que se ocupará el siguiente trabajo.

La genética del comportamiento sigue siendo campo de estudio, subrayándose que lo relevante es su papel en las diferencias entre individuos, no entre grupos, para temperamento, capacidades cognitivas, personalidad y psicopatologías.

## Referencias

- Caspiu A & Moffitt TE. Gene–environment interactions in psychiatry: joining forces with neuroscience. *Nature Reviews| Neuroscience* Vol 7 | July 2006 | 583:590.
- Carnevale A. El nuevo abordaje de las enfermedades mendelianas. *Revista.unam.mx* ; 1 de junio de 2014 | Vol. 15 | Núm. 6 | ISSN 1607-6079.
- Cobián A y Eguiarte LE. Estructura y complejidad del genoma humano. *Ciencias* 68 octubre-diciembre 2002: 56-64.
- Espina, Myra. (2004). Complejidad y Pensamiento Social. En L. Carrizo, M. Espina & J. T. Klein, *Transdisciplinariedad y complejidad en el análisis social*. Documento de debate No. 70, UNESCO.
- García, Rolando. (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- Garrido V. *Perfiles criminales*. Ed. ESPA e-book, e Pub r1.0 / epl 11.1014.
- González Lamuño D., García FM. Enfermedades de base genética. *An. Sist. Sanit. Navar.* 2008; 31 (Supl. 2): 105-126.
- González RAE y cols. La epigenética y los estudios en gemelos en el campo de la psiquiatría. *Salud Mental* 2008; 31: 229-237.
- Jara VM y Ferrer DS. Genética de la violencia. *Rev Chil Neuro-Psiquiat* 2005; 43(3): 188-200.
- Jara VM y Ferrer DS. Genética de la violencia. *Rev Chil Neuro-Psiquiat* 2005; 43(3): 188-200
- Kamnasaran D. Genetics analysis of psychiatric disorders associated with human chromosome 18. *Clin Invest Med* Vol.26 No 6, 2003: 285-302
- Kapur Shitij. Psychosis as a State of Aberrant Salience: A Framework Linking Biology, Phenomenology, and Pharmacology in Schizophrenia. *Am J Psychiatry* 2003; 160:13–23.
- Kapur Shitij. Psychosis as a State of Aberrant Salience: A Framework Linking Biology, Phenomenology, and Pharmacology in Schizophrenia. *Am J Psychiatry* 2003; 160:13–23
- Klein, J. T. (2004). Transdisciplinariedad: discurso, integración y evaluación. En L. Carrizo, M. Espina & J. T. Klein, *Transdisciplinariedad y complejidad en el análisis social*. Documento de debate No. 70, UNESCO.
- Lipman, Matthew. (1997). *Pensamiento Complejo y Educación*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Menéndez BI. Trastorno de déficit de atención con hiperactividad: clínica y diagnóstico. *Rev Psiquiatr Psicol Niño y Adolesc*, 2001, 4(1): 92-102.
- Moreno MM. La determinación genética del comportamiento humano. Una revisión crítica desde la filosofía y la genética de la conducta. *Gazeta de Antropología*, 1995, 11, artículo 06 · <http://hdl.handle.net/10481/13611>.
- Morin Edgar. (2001). *Introducción al Pensamiento Complejo*. España: Gedisa.
- Morin, Edgar. (2002). *El Método. El conocimiento del conocimiento*. España: Cátedra.
- Pimentel BHI y cols. Duplo Y: ¿Estigmatización Genética? *Rev Cubana Invest Biomed* 1999;18(2):111-6.
- Plomin R & DeFries J. *Genética de la conducta*. Ed. Ariel Ciencia, 2002.
- Raventós Vorst H. Bases genéticas de la esquizofrenia: “Nurture vrs Nature”. *Actualidades en Psicología*, 2003, Vol. 19, No. 106, 131-138.
- Raventós Vorst H. Bases genéticas de la esquizofrenia: “Nurture vrs Nature”. *Actualidades en Psicología*, 2003, Vol. 19, No. 106, 131-138.
- Ruggieri VL y Arberas CL. Fenotipos conductuales. Patrones neuropsicológicos biológicamente determinados. *Rev Neurol* 2003; 37 (3): 239-253.
- Santiago G´. Tilemy. 20 puntos para comprender un perfil delictivo. 1ª Ed. 2010 UBIJUS, Instituto de Formación Profesional. PGJ del DF. *Actualidades en Psicología*, 2003, Vol. 19, No. 106, 131-138.
- Soto, J. (2006). *Psicología social y complejidad*. México: UAMI/Plaza y Valdés.
- Stingo NR, Zazzi MC. Aspectos forenses en la Psiquiatría clínica. En: VERTEX *Revista Argentina de Psiquiatría*. Vol. XVI N° 61, Mayo-Junio 2005: 178-222.
- Valencia, G. (2009). “Tiempo y transdisciplina: una aproximación desde la sociología”. En *El tiempo en las ciencias sociales y las humanidades*. pp. 151-174. México: UNAM/CIICH.
- Van Belzen MJ, Heutnik P. Genetic analysis of psychiatric disorders in humans. *Genes, Brain and Behavior* (2006), 5 (Suppl. 2), 25–33.