

Revisión teórica

Neurobiología de la psicopatía

Neurobiology of psychopathy

Matias Salvador Bertone¹, María Silvina Domínguez², Miguel Vallejos³, Hugo Moauro⁴, Fabian Román⁵

Resumen

Introducción: En los últimos años las Neurociencias Cognitivas han realizado aportes considerables al cuerpo teórico de las ciencias forenses. Una gran cantidad de investigaciones han apuntado a desentrañar las claves neurobiológicas del comportamiento psicopático.

Desarrollo: Se realizó una revisión bibliográfica de estudios neuropsicológicos y trabajos en los cuales se utilizaron imágenes cerebrales para identificar los neurocircuitos cerebrales involucrados en funciones inhibitorias, tanto comportamentales, como cognitivas y emocionales.

Resultados: Alteraciones estructurales y funcionales en las cortezas pre-frontales explican ciertos déficits vinculados a la impulsividad y trastornos en la regulación de la conducta. La insensibilidad y “anempatía” en los psicópatas ha sido vinculada a déficits en el funcionamiento de la ínsula, corteza cingulada anterior y sistemas de neuronas espejo. Asimismo alteraciones en la conectividad cortico-subcortical que involucran al fascículo uncinado han sido descritas como anomalías cerebrales en “psicópatas de guante blanco”. Finalmente, alteraciones funcionales, estructurales y neuropsicológicas en estructuras del sistema límbico se relacionaron con una expresión psicofisiológica pobre que altera el procesamiento del marcador somático y por ende la capacidad de toma de decisiones.

Conclusiones: Todos estos avances en Neurociencias Forenses resultan indispensables para la comprensión integral de la personalidad psicopática. El análisis profundo de este tipo de personalidades facilita la implementación de estrategias diagnósticas eficaces, aporta a la integración de nuevas herramientas de evaluación y permite desde el entendimiento realizar pronósticos más certeros.

Palabras claves: Neurociencias forenses, Psicopatía, Neuropsicología.

Abstract

Introduction: In recent years the Cognitive Neuroscience have made significant contributions to the theoretical body of forensic science. A lot of research has pointed to unravel the neurobiological keys psychopathic behavior.

Development: a literature review of neuropsychological studies and brain imaging in which were used to identify brain neurocircuitry involved in both behavioral inhibitory functions, such as cognitive and emotional was performed.

Results: Structural and functional changes in the prefrontal cortices explain certain deficits linked to impulsivity and impaired regulation of behavior. The insensitivity and callousness in psychopaths has been linked to deficits in the functioning of the insula, anterior cingulate cortex and mirror neuron systems. Also alterations in the cortico-subcortical connectivity involving the uncinate fasciculus have been described as brain abnormalities in "white-collar psychopaths". Finally, functional, structural and neuropsychological abnormalities in limbic structures related to a poor psychophysiological expression alters somatic marker processing and hence the decision-making capacity.

Conclusions: All these advances in Forensic Neuroscience indispensable for a comprehensive understanding of the psychopathic personality. The detailed analysis of such personalities facilitates the implementation of effective diagnostic strategies, contributes to the integration of new assessment tools and allows further understanding from accurate predictions.

Keywords: Forensic Neuroscience, Psychopathy, Neuropsychology.

Recibido: 17/03/2015 – Aceptado: 27/05/2015 – Publicado: 31/08/2015

* Correspondencia: matiasbertone@gmail.com

¹ Universidad de Belgrano. Universidad Maimónides. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación. Escuela Argentina de Neurociencias Cognitivas.

² Universidad de Buenos Aires. Sanatorio Güemes.

³ Universidad de Belgrano. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación.

⁴ Servicio Penitenciario Federal Argentino. Hospital José T. Borda.

⁵ Universidad Maimónides. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Escuela Argentina de Neurociencia Cognitiva.

Concepto

Introducción

El comportamiento criminal ha desconcertado a la población general, científicos e investigadores por su complejidad, contradicciones y la dificultad de análisis imparcial y objetivo.

Las Neurociencias en los últimos años han producido un gran avance en la comprensión del comportamiento normal y patológico, brindando luz sobre algunos aspectos neurocognitivos que subyacen a las conductas delictivas, tan difíciles de asimilar en los casos de crímenes aberrantes.

El conocimiento, no solo sobre los aspectos cognitivos intelectivos, sino también sobre las estructuras afectivas, ha permitido desentrañar el interjuego entre ambas formas de cognición y su relación con la toma de decisiones, la cognición, social, el razonamiento moral, etc.

En el ámbito forense, los aportes de las Neurociencias resultan indispensables para la descripción, análisis, pronóstico y llegado el caso, intervención sobre las bases neurocognitivas que motivan la conducta criminal.

Conocemos la importancia del rol que juega el lóbulo frontal en el comportamiento humano. Desde el famoso caso de Phineas Gage en 1848 se discute sobre la relevancia de la corteza prefrontal en las funciones inhibitorias y de ajuste social.

Los lóbulos frontales, asiento de las funciones ejecutivas, participan de gran cantidad de tareas vinculadas al comportamiento social y la adaptación a las normas. (Flores Lázaro, Ostrosky-Solís, 2008)

Mucha de esta información afectivo-emocional opera de manera no consciente. Ya son varios los autores que plantean que vivimos nuestras vidas guiados por procesos cognitivos subcorticales, con los cuales valoramos y procesamos información, con la que luego tomamos decisiones y que la experiencia consciente solo sería el resultado de ese proceso. (Bechara, 2004)

Desarrollo

El cerebro violento

Sabemos que al igual que un automóvil que cuenta con acelerador y frenos, nuestro cerebro posee sistemas de activación y otros de inhibición. Los sistemas de activación, generalmente controlados por estructuras subcorticales, límbicas, antiguas, son innatos. No es necesario enseñarle a un niño a tener hambre o a llorar cuando está angustiado. En cambio los sistemas de inhibición necesitan ser estimulados para ser adquiridos y en el caso que esto no ocurra en ciertos periodos de la infancia (periodo crítico) luego resultan difíciles de conseguir.

A través de diversos trabajos surgidos del método lesional, tanto en humanos como en animales se pudieron identificar diferentes regiones cerebrales vinculadas a los sistemas de activación e inhibición.

Lesiones provocadas en el hipotálamo reduce el comportamiento violento (Siever, 2008), las cingulectomías también provocan una merma de la agresión, ya que en la región anterior de la circunvolución del cíngulo se puede ubicar la volición necesaria para el output motor. (Jiménez y cols. 2012)

Existen al menos tres sistemas disociados funcionalmente en la corteza pre frontal que nos pueden ayudar a entender su rol de la regulación de la conducta.

La corteza órbito-frontal, fronto-medial y dorso-lateral funcionan como sistemas inhibitorios de las estructuras emocionales que originan los comportamientos agresivos.

Esas tres regiones cerebrales forman circuitos funcionales con los ganglios basales y el tálamo. Cada una de ellas ha sido vinculada a funciones neuropsicológicamente diferenciadas. (Ardila, Ostrosky-Solís, 2008).

La corteza orbito-frontal se relaciona a la toma de decisiones, el control de los impulsos y la cognición social.

La corteza fronto-medial a la inhibición cognitiva e intelectual, a la motivación, valoración afectiva de estímulos dolorosos y atención ejecutiva.

Y la corteza dorso-lateral a las funciones más de tipo intelectivas como la organización, planificación, memoria de trabajo, conceptualización, etc.

Estos tres sub-sistemas ejecutivos se vinculan entre sí, pero de todos modos parece existir doble disociación de funciones en las tareas de las que se encarga cada uno de ellos.

Orígenes del concepto de psicopatía

Como sabemos el concepto de psicopatía no es nuevo, Hasta el siglo XVIII, se creyó que la psicopatía era obra del Diablo. Pinel en 1826 en el "Tratado de las enfermedades del cerebro" la llamó manía razonante; caracterizándola como enfermedad de los instintos, pero manteniendo la inteligencia intacta. Esta definición es más que interesante, ya que a pesar de haber sido estas ideas acuñadas hace casi 200 años, aún hoy se considera al psicópata imputable de los delitos que comete por mantener conservada su capacidad cognitiva de comprender.

En forma similar Prichard (1835) genera el concepto de locura moral "moral insanity", refiriéndose a aquellos individuos cuya moral o principios de conducta están fuertemente pervertidos o depravados, siendo incapaces de conducirse con decencia y propiedad en los quehaceres de la vida (asociales). Varios de los últimos avances en neurociencias forenses se vinculan a la comprensión del razonamiento moral y la toma de decisiones morales, para explicar cuáles son los mecanismos neurocognitivos que subyacen a estas complejas funciones.

En su obra Psiquiatría, Emil Kraepelin (7ª edición de 1903), introdujo el término que todavía se conserva de personalidad psicopática, que identifica como una anomalía del carácter.

En su obra Personalidades psicopáticas publicado en 1943, Kurt Schneider reconoce la existencia de 10 subtipos. Este autor separaba el término psicópata de la antisocialidad necesaria de sus conductas, huyendo de la definición sociológica funcional de sus colegas anteriores, y sería el primer autor en mantener la hipótesis de la predisposición biológica en interacción con los factores sociales y culturales.

La integración de la información por parte de la Corteza Orbito Frontal

Al momento de tomar una decisión, diversas regiones de nuestros cerebros se ponen en acción para realizar un análisis de la situación que nos permita valorar la conveniencia o no de actuar.

El centro neurálgico de este proceso es la corteza orbitaria. La corteza orbito frontal (COF) integra información de otras regiones cerebrales. Es aferente de estructuras “emocionales” como el hipotálamo, las amígdalas cerebrales y el polo temporal anterior, estas áreas llevan información a través del fascículo uncinado a la región posterior de la COF.

La COF posterior se vincula a la COF anterior, a ella llegan aferencias de regiones frontales “más intelectivas” la información proveniente de las cortezas dorso-laterales aportan el componente más racional a la toma de decisiones. Allí se puede realizar un análisis prospectivo de las consecuencias de una conducta, se comprenden las reglas, normas y castigos.

La COF integra información afectivo-emocional e intelectual resultando de ese análisis la producción de una acción o su inhibición.

El problema en los psicópatas radica en varias partes de ese proceso. Existe evidencia de alteraciones estructurales en cerebros de psicópatas, también existe evidencia de déficits funcionales, tanto en regiones de la corteza frontal, como en estructuras del sistema límbico. Esto significa que su sistema de activación está hiperactivo y su sistema de inhibición hipoactivo. (Raine, 1994 - Raine, 2000 - Blair, 2003).

Trabajos recientes demostraron que las alteraciones cerebrales de los psicópatas se extienden también a las fibras encargadas de conectar estructuras de procesamiento emocional con áreas vinculadas a la toma de decisiones, de esta forma el circuito neurocognitivo encargado de esa función en los psicópatas carece del componente afectivo. (Craig y cols. 2009 – Sundram y cols. 2012).

Los psicópatas no logran incluir el componente emocional negativo en su proceso de toma de decisiones. Las amígdalas cerebrales de estos sujetos muestran una disminución de hasta el 17% de su tamaño, esto quiere decir que su capacidad para sentir miedo está alterada. (Pardini, 2014)

No solo se pudo conocer este fenómeno a través de resonancias morfométricas, sino también evaluando las respuestas psicofisiológicas ante diversas situaciones.

Se han identificado en psicópatas tres perfiles alterados de respuesta física al estrés:

1. En estado basal tienen medidas disminuidas en comparación a la población general.
2. Ante situaciones de estrés reaccionan menos que la población general.
3. Una vez gatillada la respuesta psicofisiológica (temperatura periférica, ritmo respiratorio y cardíaco, respuesta galvánica de la piel) tardan más tiempo en retornar al estado previo.

El psicópata responde de forma pobre al estrés. Es en esa balanza, el interjuego entre los estados emocionales positivos y negativos que dirige la COF para tomar decisiones, la inclusión del componente afectivo ansiógeno es la señal que nos previene del castigo de las decisiones riesgosas.

Pero las disfunciones cerebrales del psicópata no parecen terminar allí. Diversos trabajos ponen de manifiesto alteraciones en los lóbulos frontales. Como hemos visto anteriormente esa región del cerebro tiene un rol clave en tareas de inhibición, planificación, organización, etc. Sabemos que los lóbulos frontales son el asiento de las funciones ejecutivas y en los psicópatas se ha descrito atrofia de la sustancia gris prefrontal e hipoperfusión de esas regiones en trabajos realizados con imágenes cerebrales.

Adrian Raine (2010) ha publicado como una especie de marcador cerebral la falla en la fusión del Cavum Septum Pellucidum, que permanecería en sujetos violentos como un “quinto ventrículo” en la edad adulta.

Cognición social y neuronas espejos en psicopatía

Desde el descubrimiento y desarrollo de la investigación sobre las neuronas espejo sabemos que diversas poblaciones neuronales se activan al percibir ciertos estados en otras personas. Las neuronas espejo activan motoneuronas cuando lo percibido es un acto motriz, activarán la amígdala cerebral al percibir una reacción de miedo o la ínsula al ver un acto repulsivo. (Uddin, 2007).

Disfunciones en sistemas vinculadas a la cognición social fueron estudiadas por Adrian Raine en 1990, quien habría propuesto un método útil para el pronóstico de comportamiento antisocial en la adultez. Esta investigación que se extendió por 9 años concluyó que adolescentes de 15 años de edad con baja respuesta psicofisiológica ante estímulos con valor afectivo positivo o negativo tienen más probabilidad de cometer actos delictivos en los siguientes años de vida, que quienes muestran reacciones emocionales ante esas imágenes.

Cuando se evalúa a los psicópatas en tareas en las cuales deben reconocer expresiones emocionales en rostros de personas, puntúan peor que la población general, particularmente cuando tienen que identificar miedo e ira.

Las alteraciones que presentan en su cognición social son la base de su frialdad emocional, pero ¿por qué ocurre esto? Podemos por lo menos intentar una respuesta presuntiva para entender los orígenes de esa condición.

Empatía y dolor

Los mecanismos cerebrales de percepción de dolor se pueden dividir en dos. La percepción del estímulo per se, ubicación e intensidad, para ello el mapa somatotópico de organización de la corteza somatosensorial nos permite identificar con enorme precisión esas dos características del estímulo, lo cual es conveniente para adoptar acciones de protección y resguardo ante el estímulo nocivo. La función de la corteza somatosensorial allí termina en este proceso. Pero en el caso de la percepción del dolor dos estructuras más se activan a la hora del procesamiento: La corteza cingulada anterior y la ínsula derecha.

Estas cortezas le agregan el componente afectivo al dolor. El dolor no solo es un estímulo sensorial, sino que también provoca una repercusión emocional.

Es importante comprender estos mecanismos vinculados a la percepción propia y ajena del dolor para entender el origen de la disfunción en los circuitos de empatía en psicópatas.

Pero no toda la capacidad empática del psicópata está alterada, solo su componente emocional. Como se conoce y describe en todas las formas de clasificación de la psicopatía, estos sujetos son poseedores de un encanto superficial y capacidad de manipulación, muchas veces envidiables, esto puede explicarse por la disociación que existe entre la *cognición empática y la emoción empática*.

La primera reúne los circuitos y funciones necesarias para realizar una lectura racional de las situaciones de interacción social, en su desempeño, el psicópata logra entender las señales

sociales de su interlocutor, aún sin conectarse afectivamente. Esta función se vincula a una región cerebral llamada opérculo frontal.

La emoción empática en cambio se procesa en regiones anteriores del lóbulo frontal (área 10 y 11 de Brodmann) y sería la encargada de integrar un sistema de cognición social más amplio que nos permite vincularnos de forma emocional y no consciente con los demás.

Desde la perspectiva neurobiológica la internalización de normas y valores surge de la vivencia de aprobación o desaprobación del cuidador que inhibe o estimula una conducta.

Para el médico psiquiatra Fabian Molina (2013) en la inhibición participa la corteza orbitaria posterior, que aporta la información surgida de las emociones displacenteras como el miedo y la ansiedad (aférentes del sistema límbico), en esta acción es crucial la participación de las neuronas espejo que están activas desde los primeros días de vida.

El niño con carencia de valoración propia sobre los actos que realiza, utiliza la retroalimentación del cuidador para comprender si la acción que realiza está o no permitida. Este aprendizaje incluye la expresión emocional que ocasiona su conducta en el otro, de esa forma es que el niño aprende a evitar comportamientos que provocan disgusto en sus padres y a repetir las que generan emociones positivas, reforzando el sistema integrado por la corteza prefrontal ventral, vía de salida del output motor y la motivación.

La expresión emocional del cuidador genera a través de los sistemas de neuronas espejo, estados emocionales en el niño/a que se linkean con la conducta desplegada, modelándola según esas interacciones.

Finalmente, la cosificación del otro como sucede en la psicopatía, dependerá de la falta de empatía emocional, vinculado a las áreas cerebrales descritas para esa función. Estos mecanismos de aprendizaje temprano, surgidos de las interacciones del niño con sus padres generan en el cerebro un código de valores, clasificado por la valía emocional que se le otorga a cada conducta y que se observa claramente alterado en la psicopatía.

Al evaluar en forma experimental a sujetos que viven una situación de rechazo social, Eisenberger y Lieberman (2004) identificaron que áreas vinculadas a la percepción del dolor físico se activan. Es válido sostener, que el dolor emocional se procesa de la misma forma que el dolor físico.

Otra evidencia de ello queda de manifiesto cuando en otras investigaciones similares, se expone a sujetos a estímulos dolorosos físicos antes y después de vivir una experiencia de rechazo social. El umbral de percepción de dolor físico aumenta luego de la experiencia de rechazo, parece que los sujetos “se anestesian” y si extrapolamos esa situación experimental a la vida de un sujeto podemos generar diversas hipótesis explicativas sobre el origen de las disfunciones neurocognitivas en los psicópatas. (Krossa, Bermana, Mischelb, Smithb, Wager, 2011)

El impacto del estrés temprano

Existe una relación entre las vivencias tempranas de estrés y el desarrollo del cerebro asocial. Las situaciones de rechazo social y marginalidad modifican la manera en la que percibimos el dolor (físico y emocional, propio y ajeno) procesado por la ínsula derecha y corteza cingulada.

Si entendemos que la función del cerebro radica en permitir que nos adaptemos el medio en el que vivimos y que por ello la importancia de su plasticidad, podríamos entender que un cerebro con las características del cerebro psicopático es ideal para desarrollarse en un ambiente hostil.

Cuando un niño es abandonado en forma intencional o por negligencia, violentado, abusado, etc. encuentra en la anestesia emocional y la anempatía mecanismos funcionales para sobrevivir a ese ambiente doloroso. Su cerebro se prepara para “que le duela menos”, esa es una de las formas que tiene de adaptarse al medio.

Sobre los mecanismos neurobiológicos por los cuales niños criados en ambientes inadecuados desarrollan personalidades psicopáticas mucho se ha investigado.

Las vivencias traumáticas (abandono, violencia, abuso, negligencia, etc.) provocan en los niños liberación aumentada de cortisol, “la hormona del estrés”. El cortisol liberado por la corteza de la glándula adrenal es estimulado por el ACHT de la hipófisis, que a su vez es liberado por el CRF del hipotálamo. Ese eje Hipotálamo-hipofiso-adrenal también es llamado el eje del estrés. (Heim y Nemeroff, 2001).

Entendemos que el eje del estrés y en consecuencia, sus productos hormonales, son funcionales y necesarios para la supervivencia, el problema surge cuando esas situaciones de tensión se prolongan tanto en el tiempo o son tan intensas que el sistema se vuelve nocivo.

Diversas áreas cerebrales se ven afectadas por mecanismos directos e indirectos de la acción del cortisol. Los hipocampos cerebrales se alteran en función y también en estructura, tanto en adultos como en niños. Regiones de la corteza prefrontal también muestran déficits en su maduración cuando existen situaciones de trauma temprano.

Pousset y colaboradores en un completo trabajo realizado en 2011 estudió diversos tipos de trauma y la relación de estos con la personalidad antisocial en población carcelaria, una vez más se prueba el fuerte vínculo que existe entre estas dos variables, concluyendo sobre la importancia de la intervención temprana.

Existen trabajos realizados en niños de 3 años, que indican que al existir una respuesta psicofisiológica disminuida al miedo, aumenta la posibilidad de conducta violenta y agresiva en años posteriores, los autores vinculan esta disfunción como hemos revisado en otros estudios, a alteraciones en el funcionamiento de las amígdalas cerebrales. (Gao, Raine, Venables, Dawson, Mednick, 2011).

Distintos psicópatas, distintos cerebros

¿Por qué algunos psicópatas son violentos y otros no? ¿Algunos muestran más sadismos que otros? ¿Todos son impulsivos?

Antisocial vs. Psicópata

Cuando definimos al trastorno antisocial, nos centramos en el comportamiento principalmente. Encontramos diferencias sutiles pero significativas con los psicópatas. Desde el punto de vista neurocognitivo, la alteración en el TAP se vincula en la COF posterior, las señales de peligro del sistema límbico no logran inhibir la conducta, pero no existe una alteración en la jerarquización de normas y valores.

En los psicópatas Las alteraciones cerebrales no solo involucran la COF posterior, sino que al área anterior de la corteza orbitaria, razón por la cual las normas morales y éticas también se encuentran alteradas.

Delito común vs. Delito de “guante blanco”

Empresarios y políticos con altos cargos pueden llevar a cabo estafas millonarias sin ninguna repercusión emocional. Estos delitos requieren en términos generales buena capacidad intelectual, planificación conservada y una buena organización de los pasos a seguir en el diseño de su estafa, entre otras cosas.

Al investigar el cerebro de este tipo de delincuentes se halló, que las áreas que nos permiten realizar tareas complejas, los lóbulos frontales y las funciones ejecutivas que allí se procesan se encuentran conservadas. A diferencia de la enorme evidencia de alteraciones en diversas regiones de la corteza prefrontal que presentan los delincuentes “comunes” los ladrones de “guante blanco” solo han mostrado déficits en la estructura de las fibras que conectan parte del sistema límbico con la corteza orbitaria, o sea, la alteración en estos sujetos se centra en el fascículo uncinado, que conecta el mensaje emocional (principalmente el miedo y la ansiedad anticipatoria) con las áreas encargadas de tomar decisiones. (Craig y cols. 2009).

Impulsivo vs. Predatorio

Independientemente del tipo de delito que se cometa (homicidio, abuso sexual, robo, etc.) existen deferencias en relación a la forma de la comisión de ese delito.

Una persona puede cometer un crimen pasional al descubrir que su pareja es infiel, ese homicidio puede ocurrir en un rapto de descontrol episódico o mediante el diseño de un plan que involucre contratar un tercero, armar una coartada, etc.

Cuando vemos dentro del cerebro de los sujetos que cometen delitos de forma impulsiva en comparación a quienes lo realizan de manera planificada encontramos que quienes organizan mejor sus delitos presentan mejor funcionamiento de las cortezas frontales en comparación con los impulsivos. Estas diferencias se evidenciaron en varios trabajos realizados con estudios de imágenes funcionales. (Raine, 1997).

Estos hallazgos tienen sentido, ya que ya hemos repetido la importancia de los circuitos frontales en tareas de inhibición, organización y planificación de la conducta, como así también, como estructuras inhibitorias de la actividad de regiones subcorticales involucradas en la agresión.

Delitos sexuales vs. Delitos no sexuales

Los delitos sexuales siempre han desencadenado amplios debates y controversias por considerarse delitos aberrantes. La complejidad en los mecanismos neurocognitivos que intervienen en los abusadores sexuales se vinculan a las diferentes formas de abuso que existen.

Como acabamos de mencionar, existen formas impulsivas y predatorias de ataque y está sería una de las diferencias que existen entre los abusadores, pero no la única.

Existen delitos sexuales incestuosos, pedófilos, homosexuales o heterosexuales, violentos y sádicos o sin uso de la violencia física, etc.

En el caso de los pedófilos diversos trabajos hallaron dilatación de ventrículos laterales, anormalidades en la vía fronto-estriada y cerebelo, anormalidades en polo temporal derecho en abusadores sádicos, disminución de tamaño del área prefrontal y temporal izquierda, lesiones encontradas en el lóbulo temporal anterior-inferior en abusadores violentos. (Hucker, 1986 – Herzberg, 1988 – Wortzman, 1989 – Wright, 1990 - Schiltz 2007)

No es escasa la evidencia sobre alteraciones cerebrales en este tipo de psicopatología, pero lo que resulta interesante, es que en muchos casos los delitos sexuales presentan una buena planificación previa.

Algunas de las alteraciones cerebrales vinculadas a la inhibición del abusador sexual no se ubican en los lóbulos frontales, sino más bien en los temporales.

El polo temporal anterior (una región llamada corteza prepiriforme, específicamente) participaría en la inhibición específica de la conducta sexual. La disfunción en esa región provoca un comportamiento hipersexual y desadaptado, como se observó en los trabajos de Kluver y Bucy cuando realizaron ablaciones de los polos temporales en monos.

La corteza temporal basolateral (Corteza de Spatz) es donde según Goldar se alojan los valores preventivos, las alteraciones en esa región provocan la producción de conductas desadaptadas, en las cuales no aparece el freno inhibitorio del propio resguardo.

Con el uso de imágenes de resonancia magnética Schiffer y colaboradores (2007) estudiaron el cerebro de pedófilos demostrando reducción del volumen de la sustancia gris en el estriado ventral (extensivo al núcleo accumbens), corteza orbito frontal y cerebelo. Estas alteraciones del circuito fronto-estriado, ubican según los autores a este tipo de patología sexual dentro del espectro de los trastornos obsesivos compulsivos.

Aunque a primera vista resultan evidentemente diferentes los trastornos obsesivos compulsivos y las parafilias, en el caso de los abusadores sexuales seriales aparecen algunos rasgos que los asemejan.

- Los abusadores seriales plantean una situación de tensión psíquica previa al ataque sexual.
- En la mayoría de los casos los ataques se desarrollan en una línea de tiempo en el cual la frecuencia aumenta.
- El “modus operandi” adquiere características de rutina procedural.
- Existen casos de rituales los cuales el abusador utiliza las mismas frases para amedrentar o excitarse y repite las mismas formas y posiciones sexuales en sus ataques.
- No resulta extraño encontrar casos en los cuales se realicen colecciones de “trofeos” de las víctimas (pelo, prendas íntimas, etc.)

Las disfunciones del sistema fronto-estriado explicarían lo compulsivo y repetitivo del comportamiento del abusador sexual, que se entiende por la falla de inhibición de los ganglios basales, encargados de la producción de comportamientos repetitivos y automatizados.

Conclusiones

El cerebro es un órgano maravilloso, repleto aún de misterios, complejo, pero también fascinante. Paradójicamente, cuando más conocemos sobre él, más interrogantes se abren.

Las neurociencias integradas al campo forense nos han permitido comprender diversos mecanismos neurocognitivos utilizados por los delincuentes para el despliegue de su conducta criminal.

Esos mecanismos disfuncionales se vinculan a:

- Alteraciones en circuitos inhibitorios vinculados a las cortezas pre-frontales.
- Disfunción de los polos temporales anteriores en sujetos que cometen delitos sexuales.

- Disminución en la respuesta psicofisiológica, reducción del tamaño de las amígdalas cerebrales, pérdida del miedo y ansiedad anticipatoria.
- Déficits en las fibras que conectan regiones del sistema límbico (emocional) con el lóbulo frontal.
- Alteraciones en sistemas de neurotransmisión (disminución 5 HT aumento NA).
- Alteraciones endócrinas (aumento de la testosterona).

Desde el punto de vista neuropsicológico:

- Presentan déficits en tareas de inhibición.
- Muestran déficits en pruebas de cognición social.
- Fallas en tareas de funciones ejecutivas, presentan elevados errores perseverativos.

Las personalidades patológicas que presentan los psicópatas se vinculan a las experiencias de estrés temprano que muchos de ellos viven. El neurodesarrollo se ve alterado cuando el niño se expone a elevados niveles de cortisol, producto de ambientes hostiles. La acción del estrés afecta a las neuronas por mecanismos directos e indirectos en los cuales se afecta a las células glias.

El cerebro asocial, anempático, indiferente desde su mundo emocional es un cerebro adaptado y funcional para el ambiente agresivo en el que se desarrolla. La antisocialidad podría ser entendida como un mecanismo de adaptación cerebral que se evidencia disfuncional cuando el entorno del sujeto cambia. Un triste ejemplo de esto, es la facilidad de adaptación al medio carcelario que se observa en sujetos antisociales, psicópatas o perversos en comparación a la dificultad que se evidencia en otro tipo de personalidades.

La neurociencia forense parece tener un largo camino por recorrer, siempre el método científico avanza más lento que las teorías que no requieren de comprobación o experimentación, pero finalmente conviene aferrarse al conocimiento probado para tomar decisiones que influyen en la vida de las personas.

Referencias

- Ardila, A. Ostrosky-Solís, F. (2008). *Desarrollo Histórico de las Funciones Ejecutivas*. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias. Vol.8, No.1, pp. 1-21.
- Flores Lázaro, J.C. Ostrosky-Solís, F. (2008). *Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana*. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias. Vol.8, No. 1, pp. 47-58
- Bechara, A. (2004). *The role of emotion in decision-making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage*. Brain and Cognition 55 (2004) 30–40.
- Blair, R. J. R. (2003). *The roles of orbital frontal cortex in the modulation of antisocial behavior*. Brain and Cognition 55. 198–208.
- Cleckley, H. (1976). *The Mask of Sanity: An Attempt to Clarify Some Issues About the So-Called Psychopathic Personality*. (5ta edición). Editor: William a Dolan.
- Craig, M.C. Catani, M. Deeley, Q. Latham, R. Daly, E. Kanaan, R. Picchioni, M. McGuire, P.K. Fahy, T. Murphy, D.G.M. (2009). *Altered connections on the road to psychopathy*. Molecular Psychiatry 14, 946–953.
- Eisenberger, N. Lieberman, M. (2004). *Whay rejection hurts: a commin neural alarm system for phisycal and social pain*. Trends in cognitive science. Vol 8. N. 7.
- Gao, Y. Raine, A. Venables, P. Dawson, M. Mednick, S. (2011). *Reduced Electrodermal Fear Conditioning from Ages 3 to 8 Years Is Associated with Aggressive Behavior at Age 8 Years*. J Child Psychol Psychiatry. 51 (5): 550–558.

- Goldar, J. C. (1994). *Anatomía de la mente*. Editorial Salerno.
- Heim, C. Nemeroff, C. (2001). *The Role of Childhood Trauma in the Neurobiology of Mood and Anxiety Disorders: Preclinical and Clinical Studies*. Biol psychiatry; 49: 1023–1039.
- Hucker, S.; Langevin, R.; Wortzman, G.; Bain, J.; Handy, L.; Chambers, J.; Wright, S. (1986). *Neuropsychological impairment in pedophiles*. Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement, Vol 18(4), 440-448.
- Jiménez, F. Soto, J. Velasco, F. Andrade, P. Bustamante, J. Gómez, P. Ramírez, Y. Carrillo-Ruiz, J. (2012). *Bilateral Cingulotomy and Anterior Capsulotomy Applied to Patients with Aggressiveness*. Stereotact Funct Neurosurg; 90:151–160.
- Krakowski, M. (2003). *Violence and serotonin: influence of impulse control, affect regulation, and social functioning*. J Neuropsychiatry Clin Neurosci 15: 294-305.
- Molina, F. (2013). *Neurobiología de la Psicopatía*. Editorial Salerno.
- Pardini, D. A. Raine, A, Erickson, K. Loeber, R. (2014). *Lower amygdala volume in men is associated with childhood aggression, early psychopathic traits, and future violence*. Biol Psychiatry. 1:75(1):73-80
- Pousset, M. Tremblay, R.E. Falissard, B. (2011). *Multivariate dependencies between difficult childhood, temperament and antisocial personality disorder in a population of French male prisoners*. Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique 59: 169–174.
- Prichard, J.C. (1835). *Treatise on insanity and other disorders affecting the mind*. Harvard College Library.
- Raine A, Buchsbaum M, and LaCasse L. (1997). *Brain abnormalities in murderers indicated by positron emission tomography*. Biological Psychiatry, 42(6): 495-508.
- Raine, A. Lee, L. Yang, Y. Colletti, P. (2010). *Neurodevelopmental marker for limbic maldevelopment in antisocial personality disorder and psychopathy*. The British Journal of Psychiatry 197, 186–192.
- Raine, A. Phil, D. Venables, P. Williams, M. (1990). *Autonomic orienting responses in 15 year old male subjects and criminal behavioral at age 24*. Am J Psychiatry 147: 933-937.
- Raine, A., Buchsbaum, M. S., Stanley, J., Lottenberg, S., Abel, L., & Stoddard, J. (1994). *Selective reductions in pre-frontal glucose metabolism assessed with positron emission tomography in accused murderers pleading not guilty by reason of insanity*. Biological Psychiatry, 36, 365-373.
- Raine, A., Lencz, T., Bihrlé, S., LaCasse, L. Colletti, P. (2000). *Reduced prefrontal gray matter volume and reduced autonomic activity in antisocial personality disorder*. Archives of General Psychiatry, 57, 119-127.
- Schiffer, B. Peschel, T. Paul, T. Gizewski, E. Forsting, M. Leygraf, M. Schedlowski, M. Krueger, T. (2007). *Structural brain abnormalities in the frontostriatal system and cerebellum in pedophilia*. Journal of Psychiatric Research 41: 753–762.
- Schiltz, K. Witzel, J. Northoff, G. Zierhut, K. Gubka, U. Fellmann, H. Kaufmann, J. Tempelmann, C. Wiebking, C. Bogerts, B. (2007). *Brain pathology in pedophilic offenders: evidence of volume reduction in the right amygdala and related diencephalic structures*. Arch Gen Psychiatry. 64(6):737-46.
- Schneider, K. (1980). *Personalidades psicopáticas*. (8va edición). Ediciones Morata, Madrid.
- Siever, L. (2008). *Neurobiology of Aggression and Violence*. Am J Psychiatry; 165:429–442.
- Simpson, K. (2001). *The Role of Testosterone in Aggression*. McGill Journal of Medicine 6: 32-40.
- Sundram, F. Deeley, Q. Sarkar, S. Daly, E Latham, R. Craig, M. Raczek, M. Fahy, T. Picchioni, M. (2012). *White matter microstructural abnormalities in the frontal lobe of adults with antisocial personality disorder*. Cortex (48): 216-229.
- Uddin, L. Iacoboni, M, Lange, C. Keenan, J. (2007). *The self and social cognition: the rol of cortical midline structures and mirror neurons*. Cognitive Sciences Vol.11 No.4.

Wortzman, G. Langevin, R. Wright, P. Handy, L. (1989). *Studies of Brain Damage and Dysfunction in Sex Offenders*. Sex Abuse April 2: 163-179.

Wright, P. Nobrega, J. Langevin, R. Wortzman, G. (1990). *Brain Density and Symmetry in Pedophilic and Sexually Aggressive Offenders*. Sex Abuse 3: 319-328.

Krossa, E. Bermana, M. Mischelb, W. Smithb, E. Wager, T. (2011). *Social rejection shares somatosensory representations with physical pain*. PNAS. vol. 108 no. 15 pp. 6270-6275



Cite este artículo de la siguiente forma (estilo de Vancouver):

Salvador Bertone M, Silvina Domínguez M, Vallejos M, Moauro H, Román F. Neurobiología de la psicopatía. Psiquiatria.com [Internet]. 2015 [citado 31 Ago 2015];19:12 Disponible en: <http://www.psiquiatria.com/revistas/index.php/psiquiatriacom/article/view/1697/>