



**Universitat de les  
Illes Balears**

Facultat de Psicologia

**Memòria del Treball de Fi de Grau**

# Factores biológicos y ambientales en la etiología del Trastorno Antisocial de la Personalidad.

Eva Tur Martínez

Grau de Psicologia

Any acadèmic 2014-15

DNI de l'alumne: 47254793M

Treball tutelat per María Angeles Martínez–Abascal García

Departament de Psicologia

S'autoritza la Universitat a incloure el meu treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació

Paraules clau del treball:

Trastorno Antisocial de la Personalidad (TAP); etiología biológica; etiología ambiental; correlación gen - ambiente

## Resumen

Son diversos los factores etiológicos que parecen estar implicados en el Trastorno Antisocial de la Personalidad (TAP). A día de hoy hay evidencias a nivel biológico de que las alteraciones en regiones cerebrales, tanto a nivel funcional como estructural, parecen tener gran importancia en su desarrollo, al igual que anomalías en las ondas cerebrales alfa, beta y delta, anomalías en los potenciales evocados ante la presencia de estímulos amenazantes y las dificultades atencionales que presentan. Además, también hay evidencia de que factores ambientales como el abuso, tanto emocional como físico y sexual, la negligencia, la ausencia de la figura materna o paterna durante la infancia, e, incluso, la estancia prolongada en un orfanato, parecen estar implicados en la presencia de este trastorno. Finalmente, parece ser que lo más importante de todos estos factores etiológicos es su interacción y como están correlacionados los unos con los otros para determinar este tipo de conductas.

*Palabras clave:* Trastorno Antisocial de la Personalidad (TAP), etiología biológica, etiología ambiental, correlación gen – ambiente.

## Abstract

There are many etiological factors that cause the Antisocial Personality Disorder (APD). Nowadays, there is evidence on the biological level which shows that disturbance in cerebral regions both functional and structural, as well as the abnormalities on the alpha, beta and delta brain waves, the difficulties in attention and the abnormalities in the evoked potential while processing threaten stimulus have an important influence in its development. In addition, there is evidence on the importance of so many environmental factors as physical, sexual and emotional abuse during their childhood, negligence, absence of the paternal figure and being for a long time in an orphanage; all that situations have several influences in the development of that disorder. The most important is the evidence of the importance in the interaction of both factors and how they are correlated.

*Key words:* Antisocial Personality Disorder (APD), biological etiology, environmental etiology, gen – environment correlation

## Índice

Introducción-----	4
Etiología Biológica -----	6
Actividad de las ondas cerebrales-----	6
Alteraciones cerebrales -----	8
<i>Nivel funcional</i> -----	8
<i>Nivel estructural</i> -----	10
Marcadores genéticos -----	12
Conductancia de la piel -----	13
Toma de decisiones y regulación emocional -----	13
Etiología Ambiental -----	15
Desarrollo de la infancia en condiciones desfavorables-----	15
Trasmisión de la conducta antisocial de padres a hijos-----	17
Pérdida de la figura paterna – materna-----	18
Conclusiones -----	19
Referencias Bibliográficas -----	23

## Introducción

El Trastorno Antisocial de la Personalidad (TAP) es un patrón comportamental permanente que se aleja de las expectativas culturales del sujeto que lo padece. Según la Asociación Americana de Psiquiatría en el DSM-5 (APA, 2014), este trastorno se caracteriza por:

- Patrón general de desprecio y violación tanto de los derechos de los demás como de las normas sociales.
- Irritabilidad y agresividad
- Manipulación y engaño; actúan así con la finalidad de poder obtener un beneficio personal o, simplemente, por puro placer.
- Toma de decisiones de manera irreflexiva e impulsiva, sin premeditarlo previamente y sin tener en cuenta las consecuencias que puedan tener, tanto para ellos mismos como para los demás
- Irresponsabilidad; pasan largas temporadas sin empleo y/o pasan por varios puestos de trabajo en poco tiempo, suelen tener deudas económicas y/o no cubren las necesidades familiares y/o propias.

El principal objetivo de esta revisión es conocer las recientes evidencias científicas relacionadas, en primer lugar con la etiología biológica, y en segundo lugar, con la etiología ambiental de este trastorno.

Otras características descriptivas del TAP son, por ejemplo, persistente temeridad y falsedad (Sylvers, Brennan, Lilienfel & Alden, 2010), encanto superficial, narcisismo, falta de emociones normales y sentimientos profundos (Poythress, Skeem & Lilienfeld, 2006), falta de empatía, ansiedad y sentimiento de culpa, así como dificultades para mantener relaciones interpersonales cercanas (Tuvblad, Bezdjian, Raine & Baker, 2014).

Así pues, Larsson, Anderson & Lichtenstein (2006) engloban las características más importantes del TAP en tres áreas:

1. Estilo interpersonal arrogante, grandioso y deshonesto
2. Experiencia afectiva deficiente
3. Estilo de comportamiento impulsivo

A día de hoy, se reconoce que este tipo de comportamiento antisocial se debe a diversos factores etiológicos que son tanto de naturaleza ambiental como biológica.

Información reciente centrada en la etiología biológica defiende la influencia genética en relación con la presencia de rasgos psicopáticos durante la infancia, adolescencia y edad adulta. Alrededor del 49% de la variancia de este trastorno parece ser debido a factores genéticos, mientras que el resto sería a causa de factores ambientales no compartidos (experiencias más personales y específicas). Por tanto, los factores genéticos podrían tener una gran influencia en la explicación de la variancia de este trastorno (Tuvblad et al.2014). Igualmente, hay evidencias sobre un número de regiones asociadas del cerebro que también estarían contribuyendo a este trastorno (Ermer, Cope, Nyalakanti, Calhoun & Kiehl, 2012), especialmente circuitos emocionales que modulan la experiencia del miedo e incluyen la amígdala, la corteza paralímbica y la corteza orbito-frontal. Cuando estas áreas de procesamiento afectivo son deficitarias, se desarrolla una socialización inadecuada, así como déficits en condicionamiento aversivo y en la anticipación de peligro, aprendizaje por evitación pasiva y deficiencia en la reactividad de alarma cuando hay una amenaza clara (Sadeh & Verona, 2008).

En cuanto a la etiología ambiental, diversos autores defienden que este tipo de comportamientos puedan estar relacionados con factores como por ejemplo el maltrato infantil, abuso físico, verbal, emocional y sexual (Graham, Kimonis, Wasserman y Kline, 2012), así como con el rechazo parental o la negligencia (Poythress et al. 2006). También hay indicios de que la pérdida de una de las figuras parentales tenga una relación negativa con el comportamiento de los hijos y en su posterior desarrollo (Estrada, Tabardillo, Everardo & Mejía, 2014), al igual que la institucionalización de los niños por la pérdida de ambos padres (Bengoechea, 1996). Asimismo, aquellos niños que tienen padres con conductas antisociales, puede que lleguen a adquirir las mismas pautas de comportamiento a través de modelamiento (Dogan, Conger, Kim & Maysin, 2007).

## **Etiología Biológica**

A continuación se van a exponer las diferentes variables que parecen estar implicadas en la etiología biológica. La mayoría de estas variables son alteraciones cerebrales, ya sea a nivel estructural, funcional o ambos; también hay variables relacionadas con factores genéticos. La información se ha agrupado por similitud de contenido, recopilando la relacionada con las alteraciones a nivel funcional en un mismo apartado y, en otro, aquella relacionada con alteraciones estructurales. Asimismo, se tratan aspectos relacionados con ondas cerebrales, conductancia de la piel y toma de decisiones.

### **Actividad de las ondas cerebrales**

En un grupo de 16 presos homicidas que no cumplen los criterios del TAP, se ha observado que presentan una reducción general de la actividad alfa a través de un electroencefalograma (EEG) realizado durante el estado de vigilia, así como un incremento bilateral de la actividad delta y theta en el lóbulo occipital (Lindberg, Tan, Virkkunen, Porkka – Heiskannen, Appelberg & Naukkarién, 2005). Asimismo, se han encontrado anomalías similares en personas que se ajustan al diagnóstico de TAP. En un grupo de 84 presos, 50 de ellos presentaban el trastorno; la prevalencia de estas anomalías se daba en el 84% de los presos con TAP y en el 79% de los que no tenían el trastorno. Esto sugiere la posible existencia de una disfunción en el Sistema Nervioso Central (SNC) de personas que, sin la necesidad de tener el trastorno, presentan patrones de comportamiento violentos y/o agresivos (Calzada-Reyes, Álvarez-Amador, Galán-García & Valdés-Sosa, 2012; Calzada – Reyes & Álvarez – Amador, 2009).

Centrándonos en características de aquellos que padecen el trastorno, parece ser que en la región central-temporal izquierda y en el área parieto-central, se da, en algunos casos, una reducción de la actividad alfa. Asimismo, en la región temporo-parieto-occipital izquierda y en la occipital derecha se ha observado una mayor actividad de la onda beta. La actividad de esta onda es el resultado de la interacción entre dos zonas corticales, o bien, entre una zona cortical y el tálamo, por tanto, un incremento en su actividad indica que hay una hiperactividad cortical, lo que significa que las conductas antisociales vendrían provocadas, en cierto modo, por una

desinhibición cortical. En cuanto a las ondas alfa, se sabe que éstas presentan su máxima actividad en la región occipital, mostrando una leve reducción en dirección a la región parietal. Si la actividad de estas ondas es la adecuada, a finales de la adolescencia ya se presentará un EEG maduro, pero si esta actividad se ve reducida en regiones donde debería darse su máxima expresión, estaremos ante un EEG inmaduro. Este tipo de EEG estará indicando la existencia de un fallo en el desarrollo cortical funcional y, por ende, anormalidades en el SNC (Calzada-Reyes, Álvarez-Amador, Galán-García & Valdés-Sosa, 2013).

En relación con los Potenciales Evocados (PE), Brazil, Verkes, Brouns, Buitelaar, Bulten & Brujin (2012) han observado que la onda P300 (EP300/P3), – un potencial evocado que también puede ser registrado mediante EEG – en una muestra de presos con conductas violentas (20 presos con TAP y 23 presos sin TAP), presenta una reducción generalizada de su amplitud en comparación con el grupo control de 16 hombres sanos. En ambos grupos experimentales se da esta reducción en las áreas fronto-centrales y parietales ante la exposición de eventos infrecuentes y estímulos nuevos, lo que les lleva a concluir que hay indicios de una posible habilidad reducida para distribuir la atención selectiva de manera tardía hacia eventos infrecuentes en personas con conductas violentas.

Por otra parte, parece ser que hay una relación entre la presencia de una amplitud reducida del P3 en edades tempranas y futuras conductas violentas en edad adulta. En un estudio longitudinal con una muestra de 196 niños, 73 de ellos presentaban una amplitud del P3 reducida a los 11 años, y estos mismo, a la edad de 23 años ya habían cometido algún crimen. Por tanto, estos resultados aportan indicios de que presentar una reducción de la amplitud del P3 en edades tempranas podría ser un marcador neurobiológico temprano para los procesos cognitivos y afectivos que favorecen el riesgo de desarrollar conductas violentas en edad adulta, al igual que implicaría un riesgo ante el desarrollo de disfunciones en la intersección temporo – parietal. Además, esta reducción podría estar relacionada con una deficiencia para mantener la atención y/o para la localización apropiada de los recursos atencionales necesarios para estos estímulos, así como en edad escolar, interferir con las habilidades de los niños para hacer frente a las demandas situacionales, lo que hace que tengan predisposición a sufrir fracaso escolar (Gao, Raine, Venables & Mednick, 2014).

## **Alteraciones cerebrales**

### *Nivel funcional*

Las anomalías de las ondas expuestas previamente, parecen estar asociadas a alteraciones funcionales que se dan, en mayor medida, en los lóbulos temporal y frontal (Calzada –Reyes et al. 2013).

El lóbulo temporal está relacionado con la regulación afectiva, el comportamiento sexual, la audición y la percepción del habla. Su porción inferior – anterior incluye aspectos del sistema límbico que conforman un set de estructuras como la amígdala, el hipocampo, el septum y el giro cingulado anterior. Unas de las funciones más importantes de este sistema son la memoria, el aprendizaje, la motivación y la regulación emocional, de modo que, si se dan disfunciones en el lóbulo temporal, se pueden desarrollar conductas violentas, impulsivas e inapropiadas (Calzada-Reyes & Álvarez-Amador, 2009; Calzada-Reyes et al. 2012). Asimismo, también se pueden dar anomalías en el comportamiento sexual, la percepción visual, el reconocimiento de las caras familiares y la percepción de la expresión emocional. Todas estas características se relacionan, también, con dificultades en sus relaciones personales y en su percepción del ego, dando lugar a una despersonalización y desrealización (Calzada – Reyes et al. 2013).

En relación con el lóbulo frontal, sus funciones principales son la ejecutiva de anticipación, selección de metas, planificación, autocontrol, uso de retroalimentación, finalización de actividades propuestas, selección y control de comportamientos socialmente relevantes. Además, proporciona habilidades para controlar los impulsos, hacer uso de la razón y de la capacidad para realizar juicios socialmente responsables. De modo que su disfunción estará relacionada con la expresión de conductas violentas y agresivas, un aumento del riesgo de que la persona no haga atribuciones ante situaciones de amenaza, presencia de hostilidad en situaciones conflictivas, incapacidad para generar soluciones que sean socialmente aceptadas en respuesta a situaciones de indignación, incapacidad para generar acciones que puedan evitar discusiones o interacciones agresivas (Calzada – Reyes et al. 2012) y un pobre control conductual mediante cogniciones hostiles y afecto negativo (Calzada – Reyes et al. 2013).

Otros rasgos característicos como la impulsividad y los déficits de atención, parecen estar provocados por alteraciones funcionales, especialmente por alteraciones

en la corteza orbitofrontal. Esta zona está implicada en el procesamiento de información en contextos donde se deben tomar decisiones y planificar una acción. Por tanto, su disfunción podría relacionarse con la impulsividad y la falta de control conductual de los psicópatas (Ermer et al. 2012).

En cuanto a la atención, Larson, Baskin – Sommers, Stout, Balderston, Curtin, Schultz & Newman, (2014) observaron que una muestra de 24 presos psicópatas, en comparación con un grupo control de 25 hombres sanos, presentaba una disminución de la actividad de la amígdala durante una tarea de focalización atencional en la que aparecían estímulos secundarios con contenido amenazante. Es decir, mientras realizaban la tarea, recibían estímulos de contenido amenazante, y en vez de presentar una activación, como el grupo control, la amígdala reducía su actividad. Además, bajo esta misma situación, los presos mostraban una mayor activación en las zonas de la corteza prefrontal lateral que están implicadas en la atención selectiva, lo que sugiere que el almacenamiento de la información podría estar realizándose de manera equivocada y que, como consecuencia, la activación de la corteza prefrontal lateral impida que se dé la activación de la amígdala al no haber permitido cambiar de foco atencional.

Así mismo, el daño de la amígdala también parece estar relacionado con el procesamiento anormal de emociones expresadas por otras personas como el miedo, la tristeza, la felicidad y el dolor. En una muestra de 8 hombres con TAP, aquellos que tenían mayores niveles de psicopatía presentaban una reducción en las respuestas neuro-hemodinámicas para todas las categorías de expresión fácil tanto en la red de procesamiento (giro occipital inferior, giro fusiforme) como en la red extendida (giro frontal inferior y corteza orbitofrontal), lo que da soporte al déficit dominante en cuanto al dominio de las emociones (Decety, Skelly, Yoker & Kiehl, 2015). Por tanto, aunque la muestra sea poco representativa y se necesiten investigaciones con muestras mayores, parecen haber indicios de que el daño en la amígdala influye en el procesamiento emocional. Estas alteraciones, además, podrían estar implicadas en la presencia de rasgos como la insensibilidad, falta de empatía, de culpa y remordimiento (Ermer et al. 2012).

*Nivel estructural*

A nivel general, Ermer et al. (2012), en una muestra de 296 psicópatas presos, ha observado ciertos indicios que relacionarían la psicopatía con una reducción tanto del volumen como de la concentración de la materia gris en zonas como el parahipocampo bilateral, la amígdala, regiones del hipocampo, el polo temporal bilateral, la corteza temporal inferior bilateral y regiones derecha e izquierda de la corteza orbitofrontal. Asimismo, hay indicios de la aparente implicación que tienen bajos niveles de volumen en la corteza cingulada posterior en algunas personas con TAP. Es por esto que parece ser que los volúmenes de estas áreas podrían explicar alrededor del 20% de la variancia existente entre diferentes personas con psicopatía.

Adentrándonos en las regiones que aparentemente tienen una mayor implicación en el TAP, como la corteza parahipocámpica, la amígdala y el hipocampo, se han mostrado indicios de que cuando se ven dañadas parecen estar asociadas a características típicas como la impulsividad, irresponsabilidad, agresividad y falta de control conductual (Ermer et al. 2012; James & Blair, 2013). En un estudio prospectivo de Pardini, Raine, Erickson & Loebe (2015) se demostró la importancia de la amígdala en este tipo de conductas. A través de una muestra de 503 hombres, se pudo observar que, a lo largo de su vida, 56 de ellos habían mostrado un amplio historial de conductas violentas. Estudiando la asociación entre el volumen de la amígdala y los niveles de agresión desde los 7 años hasta los 26, observaron que aquellos hombres con un bajo nivel del volumen de la amígdala presentaban mayores niveles de agresión y violencia. Además, con este seguimiento observaron que, muchos de ellos, presentaban conductas agresivas y violentas desde edades muy tempranas. Por tanto, concluyen que hay indicios de que un bajo volumen de la amígdala, tanto derecha como izquierda, podría estar asociado a un elevado riesgo de cometer conductas violentas y agresiones tanto verbales como físicas desde edades tempranas.

Otra área en la que se ha observado una reducción del volumen de materia gris es la ínsula izquierda. En una muestra de 20 presos con TAP, en comparación con el grupo control, se observó que todos ellos presentaban una reducción de volumen en la ínsula izquierda. Este hallazgo aporta indicios sobre una posible correlación negativa entre el volumen de la ínsula y la severidad de la psicopatía, con lo que a menor volumen, mayor sería su severidad. Además, también mostraban reducción de volumen en otras áreas cercanas a la ínsula como el circuito cingulado dorsal anterior izquierdo,

lo que parece indicar que, en estas personas, la conectividad de ambas zonas es menor a la que se da en personas sanas. Asimismo, se pudo observar algo similar en otras regiones cerebrales: la reducción de volumen del giro pre-central en edades adolescentes parece estar indicando una relación con las conductas impulsivas y falta de empatía, el polo temporal y el giro superior temporal también presentaban una reducción bilateral de su volumen cortical, dando lugar a una actividad reducida del lóbulo temporal anterior y superior durante la toma de decisiones y juicio moral. Así pues, estas características también podrían estar presentes en el resto de personas con TAP, pero al ser una muestra pequeña se necesitarían investigaciones que corroboren los datos a través de muestras más representativas (Ly, Motzkin, Philippi, Kirk, Joseph, Kiehl y Koenigs, 2013).

Por otra parte, en una muestra de 32 adolescentes con Trastorno de la Conducta, en comparación con un grupo control de 27 adolescentes sanos, parece ser que el aumento del tamaño del *cavum septum pellucidum* podría estar asociado con el riesgo a desarrollar conductas violentas, agresivas y rasgos psicopáticos. Estos resultados sugieren la presencia de un desarrollo temprano de anomalías, las cuales serán diferentes en cada persona en función de los contextos con los que la persona interactúa (White, Brislin, Sinclair, Fowler, Pope & Blair, 2014)

Se debe agregar que, además, a nivel morfológico se han encontrado una serie de diferencias respecto a personas sanas que podrían estar implicadas en el TAP. En primer lugar, tanto el núcleo caudado como el putamen presentan diferencias morfológicas, especialmente el putamen derecho. En segundo lugar, el núcleo *accumbens* presenta alteraciones tanto a nivel morfológico, con una hipertrofia bilateral anterior predominante del 10-13%, como a nivel de volumen, con una reducción del 13%. Por lo cual, parece que la psicopatía está asociada con una morfología estriada atípica con diferencias elevadamente significativas tanto a nivel global como a nivel local del *accumbens*. En tercer lugar, se ha encontrado que un área del ganglio basal presenta reducción en su volumen en el nivel rostro – ventral, el cual se corresponde con el núcleo caudado y el núcleo *accumbens* (Boccardi, Bocchetta, Aronen, Repo – Tiihonen, Vaurio, Thompson, Tiihonen & Frisoni, 2014).

### **Marcadores genéticos**

En una muestra de 885 pares de gemelos se ha detectado que características como la insensibilidad y el narcisismo tienen una influencia tanto a nivel genético como a nivel ambiental, especialmente los factores ambientales no compartidos, de modo que la combinación de ambos factores sería lo que generaría la distinción entre la magnitud de estas características (Ficks, Dong & Waldam, 2014). En relación con la impulsividad y la valentía, en una muestra de 2604 pares de gemelos adolescentes se presentan indicios de que los factores genéticos de riesgo para estas características son independientes el uno del otro. De hecho, los factores asociados a la impulsividad parecen aumentar el riesgo a la exposición de diversos contextos ambientales, mientras que los factores implicados en la valentía no presentan ninguna relación. Así pues, la correlación gen – ambiente estaría reflejando que determinados genotipos podrían aumentar o reducir la posibilidad de estar expuesto a determinados factores ambientales de riesgo, lo que da a entender que la carga genética implicada en características de desconfianza, agresividad, antipatía, impulsividad, irresponsabilidad y rebeldía estarían implicadas en las dificultades que los psicópatas presentan en las relaciones interpersonales positivas (Hicks, Carlson, Blonign, Patrick, Iacono & McGue, 2012).

Simultáneamente, en una muestra de 284 criminales alcohólicos se ha observado que un bajo nivel de serotonina (5-HT) parece estar asociado con la impulsividad y conductas agresivas (Ducci, Enoch, Yuan, Shen, White, Hoolgkinson, Albaugh & Virkunen, 2009), en concreto, el alelo largo del homocigoto transportador de la serotonina (5 – HTT), que al parecer exhibe mayores rasgos afectivos – interpersonales y su alteración implica déficits afectivos interpersonales junto a una reactividad reducida ante los estímulos emocionales (Sadeh, Jaydani & Verona, 2013). Asimismo, en la muestra con la que trabajó Ducci et al (2009) se observa que las variaciones genéticas de 5-HT estarían asociadas con la patología de conducta antisocial, especialmente la subunidad B del receptor 5-HT3 (5-HT3RB), que parece mostrar influencia ante la vulnerabilidad de presentar TAP con comorbilidad en consumo de alcohol. Además, el 5-HT3RB está relacionado con una baja actividad de la onda alfa durante el descanso ya que modula la actividad neuronal.

Así mismo, una variante polimórfica del gen monoamino oxidasa-A (MAO-A) - con una baja actividad de su genotipo – muestra indicios de estar asociada a mayores niveles de impulsividad (Sadeh & Verona, 2008). Varios estudios han mostrado una

posible interacción entre la variación del MAO – A y los factores de riesgo ambientales con adversidades durante la infancia, prediciendo resultados de conducta antisocial desde edades tempranas en hombres que tienen una baja actividad de este genotipo y que, como consecuencia, presentaran un peor rendimiento en tareas de procesamiento de información, alteración en las respuestas neurales ante estímulos afectivos, aumento en las reacciones de la amígdala ante expresiones faciales de emoción o retirada de emociones y menor compromiso de las regiones reguladoras del prefrontal junto con alteraciones en la conexión del circuito cortico-límbico del procesamiento de las emociones (Byrd & Manuck 2014).

### **Conductancia de la piel**

A través de una muestra de 11 psicópatas presos estudiada por Rothmund, Ziegler, Herman, Gruesser, Foell, Patrick & Flor (2012), se ha observado que estos fallan en la diferenciación entre el estímulo condicionado positivo y el negativo. Por tanto, parecen mostrar un déficit en el desarrollo de la respuesta de condicionamiento del miedo ante estímulos aversivos, lo que da lugar a la ausencia de una respuesta condicionada en la conductancia de la piel. Asimismo muestran déficits en el aprendizaje asociativo, una actividad reducida del músculo corrugador ante estímulos positivos condicionados y una falta de respuestas de alarma. Estos datos son justificados por Veit, Konicar, Klinzing, Barth, Yimaz & Birbaumer (2013), quienes explican que todas estas alteraciones son consecuencia de otorgar una valencia significativamente baja al estímulo condicionado, con lo que presentaran un arousal reducido y esto se reflejará en la baja conductancia de la piel. Además, defienden que la relación existente entre dar una valencia pequeña a un estímulo amenazante y presenta una respuesta reducida de conductancia de la piel, podría estar indicando que aquellos sujetos con un profundo déficit en el procesamiento del miedo, lo que hacen, es tasar el estímulo positivo condicionado con una valencia más negativa que aquellos estímulos que realmente son negativos.

### **Toma de decisiones y regulación emocional**

Durante una tarea de “Go – No Go” lingüísticamente emocional, 16 presos con TAP debían contestar lo más rápido posible, presionando el botón cuando aparecían palabras escritas con letras normales (tarea go) e inhibir la acción cuando las palabras

estaban escritas en cursiva (tarea no go). Estas palabras podían ser de contenido emocionalmente negativo (p.e. veneno, cuchillo) o de contenido emocionalmente neutro (p.e. mesa, silla). Lo importante de la tarea era inhibir de manera intermitente la respuesta de apretar al botón; el contenido de la palabra no era relevante para la tarea. Aun así, en los resultados observaron que los participantes realizaban un mayor procesamiento de las palabras con contenido emocionalmente negativo, es decir, priorizaban el procesamiento de las palabras con contenido emocional aun sabiendo que lo importante no era el contenido sino discriminar el tipo de letra de las palabras y apretar o no el botón. Esto sugiere que algunas personas con este trastorno podrían presentar un fallo modulando el procesamiento emocional negativo cuando se requiere control inhibitorio, lo que estaría causando una interferencia para poder inhibir las conductas. Por tanto, las conductas impulsivas parece ser que pueden ser tanto activadas como exacerbadas por condiciones emocionalmente negativas (Verona, Sprague & Saden, 2012). Estas conclusiones son contradictorias a las obtenidas por Larson et al. 2014 en su investigación, puesto que, como hemos comentado previamente, observa que ante la exposición de estímulos amenazantes, la activación de la amígdala se ve reducida, lo que da a entender que los psicópatas pasan por alto el contenido emocional de los estímulos.

Por otra parte, características como la valentía, el egocentrismo y la impulsividad egocéntrica (actuar impulsivamente sin pensar en los demás) parecen estar relacionadas con dificultades en la regulación emocional. Concretamente la severidad de la impulsividad egocéntrica parece que depende de cómo el psicópata se ve reflejado en la situación y cómo responde ante la emoción experimentada, y no únicamente de si experimenta emociones negativas (Donahue, McClure & Moon, 2014). En una muestra de 81 participantes psicópatas también se ha visto relacionada tanto con agresiones premeditadas como con agresiones impulsivas, lo que indica que este rasgo estará influyendo en la presencia de conductas agresivas, impulsivas y premeditadas; presentando niveles más altos en aquellas personas que reaccionan más agresivamente y sin controlar los impulsos ante frustraciones (Long, Felton, Lilifeld & Lejuez, 2014). Por eso, las respuestas esperadas ante situaciones de peligro incluyen una no aceptación emocional, problemas en la inhibición del comportamiento impulsivo, presencia de un continuado comportamiento rígido y limitación ante el acceso de estrategias de regulación emocional (Donahue et al. 2014).

Dicho lo anterior, cabe decir que la valentía aparentemente se relaciona con la agresión premeditada, por lo que este rasgo muestra indicios de estar negativamente asociado con la dificultad de regulación emocional. Así pues, también estará menos relacionado con la impulsividad, ya que se caracteriza por la reflexión antes de actuar, con lo que parece indicar que personas con este rasgo tendrán una mayor capacidad para regular sus emociones (Long et al. 2014).

En definitiva, las dificultades de regulación emocional parecen estar negativamente asociadas con la dominancia de los rasgos caracterizados por la ausencia de miedo y positivamente relacionada con rasgos de impulsividad. Además, estas dificultades explicarían el incremento de la variancia en rasgos psicopáticos en relación con los afectos negativos (Donahue et al. 2014).

### **Etiología Ambiental**

A continuación se explicarán diversos factores ambientales, especialmente los relacionados con la influencia de los estilos de crianza de los padres, la falta de una de las figuras parentales y las condiciones en las que se desarrolla la infancia de la persona que pueden influir en el desarrollo de este trastorno.

#### **Desarrollo de la infancia en condiciones desfavorables**

El abuso infantil parece estar implicado en la aparición de puntuaciones elevadas para los rasgos de impulsividad, irresponsabilidad (Graham et al. 2012), propensión hacia el aburrimiento y falta de estimulación en la vida adulta de las personas que lo han padecido. Además, tanto el abuso como la negligencia durante la infancia provocan la interrupción de las respuestas afectivas de los niños, lo que podría considerarse como un factor de riesgo ante el desarrollo de rasgos típicos de la psicopatía como la frialdad e insensibilidad (Poythress et al., 2006). Asimismo, estarían favoreciendo la aparición de un patrón de respuestas con dificultad para regular el control conductual y un desarrollo cerebral afectado negativamente con abrumadoras consecuencias en la salud mental de los niños (Schimmenti, Di Carlo, Passanisi & Caretti, 2014).

Schimmenti et al. (2014) trabajó con una muestra de 78 presos; 2/3 de ellos habían padecido abuso emocional y físico, o, solo, abuso sexual, mientras que el 17% había recibido los tres tipos. Concluyen que el abuso sexual también podría predecir las facetas interpersonales y de comportamiento de aquellas personas que lo han sufrido durante la infancia y presentan el trastorno en edad adulta. También puede llegar a influir en el desarrollo de la desinhibición del camino sexual y de las fantasías que realizan de manera compulsiva, puesto que alrededor del 35% de la muestra había cometido algún delito de tipo sexual.

En cuanto al abuso emocional, en muchos casos, ha podido ser el predictor de una distorsión a nivel afectivo y de la presencia del constructo de narcisismo. Esto es así porque todos los participantes han estado expuestos a situaciones angustiosas, como por ejemplo privación emocional, explotación, humillación, extremo rechazo, aislamiento y/o deprivación por parte de sus padres, con lo que se infiere que estas situaciones pueden estar relacionadas con el desarrollo de habilidades mentales que reducen la capacidad para experimentar otros sentimientos y otras perspectivas cognitivas. Asimismo, si a este tipo de abuso se le añade la presencia de abuso sexual, la persona también desarrollaría desregulaciones afectivas. Por tanto, si se combinan la reducción de las habilidades mentales con la desregulación afectiva, la persona tendría elevados niveles de impulsividad y bajos niveles de control conductual en el desarrollo individual (Schimmenti et al. 2014).

Por otro lado, el abuso físico parece tener un papel crucial en el desarrollo de conductas antisociales. Algunos niños expuestos a maltrato, independientemente del tipo, pueden desarrollar rasgos antisociales incluso ante la ausencia de vulnerabilidades genéticas (Graham et al. 2012). Además, cabe la posibilidad de que haya niños con dificultades temperamentales que agudicen el riesgo a ser expuestos a abuso por parte de los padres, puesto que éstos últimos deben afrontar retos y frustraciones que terminen provocando el mal trato. No obstante, algunos de los padres que abusan de sus hijos puede que alberguen una predisposición genética para rasgos como agresividad e impulsividad, por lo que podrían transmitirlo a sus hijos y establecer una relación entre abuso infantil y conductas agresivas en los padres (Poythress et al. 2006).

En definitiva, las experiencias de abuso infantil parecen estar implicadas en que las personas externalicen sus problemas y tengan capacidades reducidas para salir adelante con ellos (Graham et al. 2012).

### **Transmisión de la conducta antisocial de padres a hijos**

La presencia de un comportamiento antisocial en los padres parece estar ligada de manera significativa a una reducción de la calidad en su estilo de crianza, presentando un estilo autoritario caracterizado por poco control parental, hostilidad, interacciones coactivas, rigurosidad y disciplina inconsistente. De modo que los más jóvenes aprendan este tipo de conductas antisociales mediante aprendizaje por observación (Dogan et al. 2007).

Dos investigaciones longitudinales apuntan a que existe una relación entre el estilo de crianza de los padres y ciertas características de comportamiento antisocial de sus hijos. La primera de ellas, de Neppl, Conger, Scaramella & Ontai (2009), analiza la información prospectiva de 187 participantes pertenecientes a la segunda generación (G2) de una familia, junto con información de sus madres e hijos. Concluye que el estilo de crianza que tienen las madres sobre la G2 influye, no solo en el futuro estilo de crianza que esta generación tendrá con sus hijos sino también en el desarrollo de características como impulsividad y agresividad. En concreto, los participantes que habían recibido un estilo autoritario por parte de sus madres, presentaban trastorno externalizante de la conducta con alteraciones de control del comportamiento como agresión, impulsividad, negativismo desafiante, hiperactividad y problemas de conducta disocial, lo que parece indicar que el estilo autoritario de las madres ha influido en el aprendizaje de estas conductas. Smith y Farrington (2004), en otra investigación longitudinal con una muestra de 411 participantes pertenecientes a la G2 de una familia, junto con información tanto de los padres como de sus hijos, observaron resultados similares a la investigación anterior. Entre las distintas generaciones, el estilo autoritario de la primera generación predice trastorno externalizante de la conducta tanto en la G2 como en sus hijos. Aquellos niños de la G2 que tenían problemas de conducta, cuando son adultos presentan un estilo parental autoritario junto con conflictos parentales, lo que predice que sus hijos presentarán problemas conductuales similares. Por tanto, un estilo parental autoritario y la presencia de conflictos parentales parecen estar relacionados con conductas problemáticas en edades tempranas en las dos generaciones sucesivas.

Según la teoría social del aprendizaje de Bandura (1977), los patrones conductuales tanto prosociales como antisociales se aprenden mediante observación e

interpretación del comportamiento de los padres. Así pues, estas conductas se convierten en guías para futuras interacciones de los niños, y, por tanto, su percepción será crucial para explicar las conductas subsecuentes presentes en sus hijos. Dogan et al. (2007) ha demostrado, a través de una muestra de 430 adolescentes, que las conductas antisociales de los padres parece predecir que los adolescentes tengan una percepción de esta como normal, lo que, a la larga, estará relacionado con la presencia de estas mismas en los adolescentes. Por tanto, como hemos comentado previamente, estas conductas estarían contribuyen a estilos de crianza inconsistentes, ineptos y hostiles que predicen este mismo patrón conductual en edades tempranas de sus hijos.

### **Perdida de la figura paterna – materna**

Los niños que viven en una familia desestructurada por motivos de separación, abandono por parte de uno o ambos padres u orfandad, muestran diferencias respecto a aquellos que tienen una familia estructurada y conviven con todos sus miembros. Parece ser que cuando un niño es expuesto a la privación de una o ambas figuras paternas, se corre el riesgo de que desarrollen problemas emocionales y depresión, así como problemas de inadaptación personal, escolar y social (Bengoechea, 1996; Estrada et al. 2014).

Bengoechea (1996), trabajó con una muestra de 976 niños, de los cuales 227 tenían los padres separados, 17 no los conocían y 69 eran huérfanos. Concluye que los niños que tienen padres separados se muestran más agresivos que los huérfanos. Como explicación aporta que, al parecer, los niños con padres separados presencian el máximo nivel de conflictividad entre los padres, aprenden a mostrar su descontento a través de la agresividad y, en cierto modo, esta separación conlleva la pérdida de un rol directivo y activo en la configuración de su conducta mediante disciplina y educación directa. Además, presentan problemas de inhibición social y de expresión de conductas antisociales, lo que hace que aumente la probabilidad de que se conviertan en pequeños delincuentes.

Así mismo, Estrada et al. (2014) observa, en una muestra de 8 niñas, que crecer en familias monoparentales parece tener implicación en los problemas de soledad, inseguridad, ira, dolor, desconfianza, baja autoestima, vulnerabilidad, falta de apoyo emocional o económico, dificultades con las relaciones interpersonales y dificultades académicas. Aunque estos datos se deben corroborar con una muestra representativa,

esta conclusión parece coherente, puesto que, como hemos dicho anteriormente, la ausencia de la figura parental implica la ausencia de un rol directivo y activo.

### **Conclusiones**

Ateniéndonos a los resultados de investigación mencionados previamente, parece que pueden ser muchos los factores biológicos implicados en algunas características de las personas con TAP:

- La inmadurez del EEG a causa de la baja actividad de la onda alfa en la región central – temporal izquierda y área parieto – central podría estar relacionada con conductas violentas e impulsivas. Además, la alteración genética del 5-HT3RB parece estar implicada en la reducción de esta onda y también en conductas antisociales y alcoholismo.
- La desinhibición cortical provocada por el aumento de actividad de la onda beta en la región temporo-parieto-occipital izquierda y occipital derecha también parece tener relación con las conductas violentas.
- Una reducida amplitud de la onda P3 en el área fronto – temporal y parietal indica posibles dificultades en la atención selectiva ante estímulos infrecuentes.
- La reducción bilateral del volumen cortical del polo temporal y del giro superior temporal provocan una reducción del lóbulo temporal y están implicados en sus alteraciones funcionales. Estas disfunciones parecen estar implicadas en conductas violentas, inapropiadas e impulsivas.
- Las disfunciones del lóbulo frontal también parecen estar implicadas en conductas violentas y agresivas, hostilidad y pobre control conductual.
- La amígdala parece estar dañada tanto a nivel funcional como estructural. Su disfunción se observa a través de una baja activación ante estímulos amenazantes y con el procesamiento anormal de emociones expresadas por otras personas como miedo, tristeza, felicidad y dolor. Esto sugiere la presencia de insensibilidad, falta de empatía, culpa y remordimiento. Además, la variante polimórfica del MAO – A parece influir en la actividad anormal de la amígdala ante el procesamiento de las emociones. Así pues, esta parece ser la estructura con un mayor número de alteraciones e implicaciones en el trastorno.

- La reducción de la materia gris de la ínsula izquierda también está implicada con la severidad del trastorno, lo que indica que, posiblemente, a mayor reducción de volumen mayor será la severidad.
- La variante polimórfica del MAO – A parece estar relacionada con un mal rendimiento en las tareas de procesamiento de información, respuestas neurales ante estímulos y poca actividad prefrontal.

Algunos de estos factores biológicos parecen indicar la presencia de factores de riesgo cuando se dan en edades tempranas:

- Una amplitud reducida de la onda P3 durante la infancia parece ser un marcador neurobiológico temprano para procesos cognitivos y afectivos que favorecen conductas psicopáticas en edad adulta.
- La reducción del volumen de la amígdala en edades tempranas parece estar implicado en el desarrollo de conductas violentas y agresivas a lo largo de la vida de la persona.
- La variante polimórfica del MAO – A parece tener implicación en la impulsividad e interaccionar con factores de riesgo ambientales. Niños con esta variante aparentan tener más probabilidades de sufrir maltrato infantil a consecuencia de sus dificultades temperamentales, con lo que aumentaría la probabilidad de desarrollar conductas antisociales en la infancia.

En relación con los resultados de investigación sobre la etiología ambiental, observamos que no hay tanta diversidad como a nivel biológico:

- Las disregulaciones afectivas parecen ser consecuencia del abuso sexual durante la infancia, el cual parece estar implicado en el desarrollo de facetas interpersonales y de conductas típicas del TAP, así como con conductas de desinhibición sexual.
- La reducción de habilidades mentales para poder experimentar diferentes sentimientos parece estar relacionado con las experiencias tempranas de abuso emocional, a través del cual desarrollan una distorsión afectiva.
- Conductas antisociales van ligadas, normalmente, a un estilo de crianza autoritario, lo que junto con conflictos parentales, implica problemas conductuales en los hijos y que estos terminen implicándose en el mismo estilo

de crianza con sus hijos. Además, los niños ven este tipo de conductas como normales y, a la larga, es posible que adopten este mismo patrón conductual.

- La privación parental provoca problemas emocionales, depresión e inadaptación tanto a nivel personal y social como a nivel escolar. Además, la separación de los padres implica más agresividad, desinhibición social y mayor expresión de conductas antisociales; son niños que suelen haber estado presentes a las discusiones paternas.

En resumen, varios factores, tanto biológicos como ambientales, parecen estar asociados a unas mismas características del trastorno antisocial, lo que indica una posible correlación gen – ambiente. Esta correlación es importante puesto que sugiere que ciertos genotipos van a determinar cuál será el grado de exposición que las personas podrán tener ante determinadas situaciones ambientales de riesgo, como por ejemplo, barrios marginales, consumo de drogas, relaciones interpersonales con delincuentes o bandas callejeras, entre otras. Aun así, esta posible correlación no explica la expresión de todos los factores etiológicos, en especial los biológicos. Es por esto que, una vez analizados los resultados de las diferentes investigaciones con las que hemos trabajado, nos planteamos una serie de cuestiones.

1. ¿Realmente existe un factor etiológico que sea determinante para el trastorno? Hemos observado que todos los participantes de cada una de las investigaciones presentaban diferentes alteraciones biológicas y/o factores ambientales que han influido en su trastorno, al igual que hay varios factores biológicos y ambientales que influyen en la presencia de una misma característica. Por ello nos hacemos esta pregunta, ya que, la mayoría, cumplía los criterios de TAP pero todos tenían etiología variada y diferente entre sí.
2. ¿El tipo de factores etiológicos puede influir en su severidad? Nos preguntamos si aquellos psicópatas con mayor número de etiología biológica tendrán mayor severidad que aquellos en los que abunda la etiología ambiental y viceversa, o si bien, cuanto mayor estén combinados los dos tipos de etiología mayor será su severidad.
3. ¿El ambiente puede determinar algunas de las alteraciones cerebrales presentes en algunos sujetos con TAP? Puesto que no sabemos cuál es el nivel de correlación entre gen – ambiente, sería interesante saber si determinados factores ambientales pueden ser detonantes o facilitar que se den determinadas

alteraciones cerebrales, como por ejemplo, una exposición primaria a situaciones violentas, con agresiones, abusos y consumo temprano de drogas.

4. ¿Los factores biológicos que no están relacionados con alteraciones genéticas también son susceptibles a la correlación gen – ambiente o solo los genes pueden influir en el ambiente? En concreto, nos preguntamos si las alteraciones biológicas que no son a causa de variaciones genéticas tienen el mismo efecto que los factores genéticos en esta relación.
5. Puesto que se han encontrado incongruencias entre los resultados de dos investigaciones, diciendo primero, en una de ellas, que los psicópatas parecen ser insensibles ante la presencia de estímulos amenazantes y, en la otra, que actúan impulsivamente a causa del impacto que tienen los estímulos emocionalmente negativos sobre ellos, nos preguntamos si esta discrepancia puede tener alguna explicación. ¿Puede ser que un psicópata sea insensible ante la presencia de estímulos amenazantes secundarios mientras realiza otras tareas en las que su atención está implicada, pero que cuando dentro de esta misma tarea aparecen estímulos negativos, estos le afecten y le lleven a actuar de manera impulsiva al no saber regular sus emociones?

En definitiva, a pesar de que hay mucha información, especialmente, sobre la etiología biológica de este trastorno y de que cada vez hay más investigadores que se interesan por la etiología ambiental, todavía quedan algunas cuestiones por contestar. Es cierto que se ha avanzado mucho en relación con los diversos factores que pueden afectar al desarrollo y severidad del trastorno, pero aun así, se necesita indagar más sobre cuál es la relación entre los factores ambientales y biológicos y, sobretodo, como se influyen unos a otros. Es importante seguir investigando en la correlación gen – ambiente para conocer las causas reales del TAP y, en un futuro próximo, poder prevenir, retardar o reducir su impacto en la vida de la persona que lo padece y de quienes la rodean, así como tratar de reducir los factores ambientales de riesgo asociados al trastorno.

### Referencias Bibliográficas

American Psychiatric Association (2014). *DSM-5. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Editorial Médica Panamericana.

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliff, NJ: Prentice – Hall.

Bengoechea, P. (1996). Un análisis comparativo de respuestas a la privación parental en niños de padres separados y niños huérfanos en régimen de internado. *Psicothema*, 8(3), 597 – 608.

Brazil, I. A., Verkes, R. J., Brouns, B. H. J., Buitelaar, J. K., Bulten, B. H. & Bruijn, E. R. (2012). Differentiating Psychopathy from General Antisociality Using the P3 as a Psychophysiological Correlate of Attentional Allocation. *PLOS ONE*, 7(11), 1–8.

Boccardi, M., Bocchetta, M., Aronen, H.J., Repo-Tiihonen, E., Vaurio, O., Thompson, P.M., Tiihonen, J. & Frisoni, G.B. (2014). Atypical nucleus accumbens morphology in psychopathy: another limbic piece in the puzzle. *Int J Law Psychiatry*, 36(2), 157 – 167.

Byrd, A.L. & Manuck, S.B. (2014). MAOA, childhood maltreatment and antisocial behaviour: Meta – analysis of gene – environment interaction. *Biol psychiatry*, 75(1). doi: 10.0016/j.biopsych.2013.05.004

Calzada-Reyes, A. C. & Álvarez-Amador, A. (2009). Qualitative and quantitative EEG abnormalities in violent offenders with antisocial personality disorder. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 16(2), 59–63.

Calzada-Reyes, A., Álvarez-Amador, A., Galán-García, L. & Valdés-Sosa, M. (2012). Electroencephalographic abnormalities in antisocial personality disorder. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 19(1), 29–34.

Calzada-Reyes, A. C., Alvarez-Amador, A., Galán-García, L. & Valdés-Sosa, M. (2013). EEG abnormalities in psychopath and non-psychopath violent offenders. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 20(1), 19–26.

Decety, J., Skelly, L., Yoder, K.J. & Kiehl, K.A. (2015). Neural processing of dynamic emotional facial expressions in psychopaths. *Soc Neurosci*, 9 (1), 36 – 49.

Dogan, S. J., Conger, R. D., Kim, K. J. & Masyn, K. E. (2007). Cognitive and parenting pathways in the transmission of antisocial behaviour from parents to adolescents. *Child Development*, 78(1), 335–349.

Donahue, J. J., McClure, K. S. & Moon, S. M. (2014). The relationship between emotion regulation difficulties and psychopathic personality characteristics. *Personality Disorders*, 5(2), 186–94.

Ducci, F., Enoch, M-A., Yuan, Q., Shen, P-H., White, K.V., Hodgkinson, C., Albaugh, B., Virkkunen, M. & Goldman, D. (2009). HTR3B is associated with alcoholism with antisocial behaviours and alpha EEG power – an intermediate phenotype for alcoholism and co – morbid behaviours. *Alcohol*, 43 (1), 73 – 84.

Ermer, E., Cope, L. M., Nyalakanti, P. K., Calhoun, V. D. & Kiehl, K. (2012). Aberrant paralimbic grey matter in criminal psychopathy. *Journal of Abnormal Psychology*, 121(3), 649–658.

Estrada, A., Tabardillo, B., Everardo, L. A. & Mejía, A. (2014). El impacto del padre ausente en la vida de ocho estudiantes universitarias. *Integración Académica en Psicología*, 5(2), 111 – 124.

Ficks, C. a., Dong, L., & Waldman, I. D. (2014). Sex differences in the etiology of psychopathic traits in youth. *Journal of Abnormal Psychology*, 123(2), 406–411.

Gao, Y., Raine, A., Venables, P.H. & Mednick, S.A. (2014) The association between P3 amplitude at age 11 and criminal offending at age 23. *J Clin Child Adolesc Psychol*, 42 (1), 120 – 130.

Graham, N., Kimonis, E. R., Wasserman, A. L. & Kline, S. M. (2012). Associations among childhood abuse and psychopathy facets in male sexual offenders. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 3(1), 66–75.

Hicks, B. M., Carlson, M. D., Blonigen, D. M., Patrick, C. J., Iacono, W. G. & McGue, M. (2012). Psychopathic personality traits and environmental contexts:

Differential correlates, gender differences, and genetic mediation. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 3(3), 209–227.

James, R. & Blair, R (2013). Psychopathy: cognitive and neural dysfunction. *Dialogue Clin Neuroscience*, 15, 181 – 190.

Larsson, H., Andershed, H. & Lichtenstein, P. (2006). A genetic factor explains most of the variation in the psychopathic personality. *Journal of Abnormal Psychology*, 115(2), 221–230.

Larson, C.L., Baskin – Sommers, A.R., Stout, D.M., Balderston, N.L., Curtin, J.J., Schultz, D.H. & Newman, J.P. (2014). The interplay of attention and emotion: top – down attention modulates amygdala activation in psychopathy. *Cogn Affect Behav Neurosci*, 13 (4).

Lindberg, N., Tani, P., Virkkunen, M., Porkka – Heiskanen, T., Appelberg, B. & Naukkarinen, H. (2005). Quantitative electroencephalographic measures in homicidal men with antisocial personality disorder. *Psychiat Res*, 15, 7 – 15.

Long, K., Felton, J. W., Lilienfeld, S. O. & Lejuez, C. W. (2014). . The Role of Emotion Regulation in the Relations Between Psychopathy Factors and Impulsive and Premeditated Aggression. *Personality Disorders : Theory, Research and Treatment*. <http://dx.doi.org/10.1037/per0000085>

Ly, M., Motzkin, J. C., Philippi, C. L., Kirk, G. R., Joseph, P., Kiehl, K. A. & Koenigs, M. (2013). Cortical Thinning in Psychopathy. *Am J Psychiatry*, 169(7), 1–17.

Neppl, T. K., Conger, R. D., Scaramella, L. V. & Ontai, L. L., (2009). Intergenerational Continuity in Parenting Behaviour: Mediating Pathways and Child Effects. *Dev Psychol*, 45(5), 1241–1256.

Pardini, D.A., Raine, A., Erickson, K. & Loeber, R. (2015). Lower amygdala volume in men is associated with childhood aggression, early psychopathic traits and future violence. *Biol Psychiatry*, 75(1)

Poythress, N. G., Skeem, J. L. & Lilienfeld, S. O. (2006). Associations among early abuse, dissociation, and psychopathy in an offender sample. *Journal of Abnormal Psychology, 115*(2), 288–297.

Rothmund, Y., Ziegler, S., Hermann, C., Gruesser, S. M., Foell, J., Patrick, C. J., & Flor, H. (2012). Fear conditioning in psychopaths: Event-related potentials and peripheral measures. *Biological Psychology, 90*(1), 50–59.

Sadeh, N., Javdani, S. & Verona, E. (2013). Analysis of monoaminergic genes, childhood abuse and dimensions of psychopathy. *Journal of abnormal psychology, 122*(1), 167 – 179.

Sadeh, N. & Verona, E. (2008). Psychopathic personality traits associated with abnormal selective attention and impaired cognitive control. *Neuropsychology, 22*(5), 669–680.

Schimmenti, A., Di Carlo, G., Passanisi, A. & Caretti, V. (2014). Abuse in childhood and psychopathic traits in a sample of violent offenders. *Psychological trauma: theory, research, practice and policy*. <http://dx.doi.org/10.1037/tra0000023>

Smith, C. & Farrington, D. P. (2004). Continuities in antisocial behaviour and parenting across three generations. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines, 45*, 230–247.

Sylvers, P., Brennan, P. a., Lilienfeld, S. O. & Alden, S. A. (2010). Gender differences in autonomic indicators of antisocial personality disorder features. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment, 1*(2), 87–96.

Tuvblad, C., Bezdjian, S., Raine, A., & Baker, L. a. (2014). The heritability of psychopathic personality in 14- to 15-year-old twins: A multirater, multimeasure approach. *Psychological Assessment, 26*(3), 704–716.

Veit, R., Konicar, L., Klinzing, J. G., Barth, B., Yilmaz, O. & Birbaumer, N. (2013). Deficient fear conditioning in psychopathy as a function of interpersonal and affective disturbances. *Front Hum Neurosci, 7*(7).

Verona, E., Sprague, J. & Sadeh, N. (2012). Inhibitory control and negative emotional processing in psychopathy and antisocial personality disorder. *Journal of Abnormal Psychology, 121*(2), 498–510.

White, S.F., Brislin, S., Sinclair, S., Fowler, K.A., Pope, K. & Blair, R.J.R. (2014). The relationship between large cavum septum pellucidum and antisocial behaviour, callous – unemotional traits and psychopathy in adolescents. *J Child Psychol Psychiatry, 54* (5), 575-581.