Miguel Á. Alcázar-Córcoles¹
Antonio Verdejo-García²
José C. Bouso-Sáiz³

Propiedades psicométricas de la Escala de Riesgo de Violencia de Plutchik en una muestra de jóvenes hispanohablantes

¹Ph D. Psychologist of the Juvenile Court in Toledo (Spain). Ministry of Justice of Spain. Professor in the Department of Biological and Health Psychology, Autonomous University of Madrid

²Department of Personality, Assessment and Psychological Treatment, University of Granada Et School of Psychological Sciences, Monash University. Melbourne, Australia

³Scientific Projects Director. Fundación ICEERS Foundation.

Objetivo. El objetivo del presente estudio ha sido la validación y baremación de la Escala de Riesgo de Violencia de Plutchik (EV) en población adolescente hispanohablante.

Material y métodos. Para ello se obtuvo una muestra de adolescentes de El Salvador, México y España formada por 1035 participantes con una edad media de 16,2 años. Los adolescentes que han cometido delito han sido 450 y los que no lo han cometido han sido 585.

Resultados. La consistencia interna de la EV se ha calculado mediante el coeficiente de fiabilidad alfa de Cronbach, cuyo valor ha sido 0,782. Con respecto a la validez, la estructura factorial hallada explica un porcentaje elevado de varianza (53,385%) y se estudia la validez convergente mediante la correlación de los factores hallados y la EV con variables sociodemográficas, criminológicas y de personalidad. Se presentan los baremos elaborados, por primera vez en una muestra transcultural, diferenciando con respecto al género y al continente.

Conclusiones. En consecuencia, los resultados obtenidos sugieren que la EV es un instrumento válido y fiable en población adolescente hispanohablante. Es una escala rápida y fácil de aplicar lo cual es muy valioso en la evaluación forense.

Palabras Clave: Adolescentes, Escala, Impulsividad, Propiedades Psicométricas, Riesgo de violencia, Validación

Actas Esp Psiquiatr 2016;44(1):13-9

Psychometric properties of the Plutchik's Violence Risk Scale on adolescent sample of Spanish-speaking population.

Objective. The objective of the present study was the validation and scaling of the Plutchik's Violence Risk Scale (EV) in adolescent Spanish-speaking population.

Methods. For this purpose, a sample of adolescents from El Salvador, Mexico and Spain was obtained. The sample consisted of 1035 participants with a mean age of 16.2. There were 450 adolescents from forensic population (those who committed crime) and 585 adolescents from normal population (no crime committed).

Results. The internal consistency of the EV was estimated by Cronbach's alpha coefficient and with a value of 0.782. As for validity, the factorial structures found explain a large proportion of the variance (53.385%); the convergent validity was estimated by the correlation between the dimensions found, the EV and sociodemographic, criminological and personality variables. The developed scales are presented, for the first time in a cross-cultural sample, differentiating between gender and continent.

Conclusions. Consequently, the obtained results suggest that the EV is a valid and reliable instrument within adolescent Spanish-speaking population. Furthermore, it is a quick scale, easy to apply, which is something valuable in forensic assessment.

Keywords: Adolescents, Scaling, Impulsivity, Psychometric features, test, Violence risk, Validation

---

Correspondencia:

Miguel Ángel Alcázar Córcoles

Dpto. Psicología Biológica y de la Salud. (Despacho 12)

Facultad de Psicología

Universidad Autónoma de Madrid

Campus de Cantoblanco - c/ Ivan Pavlov, 6

28049 Madrid. España

Tel.: +34914973293

Fax: +34914973293

Correo electrónico: miguelangel.alcazar@uam.es

INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos existe un renovado interés por incorporar las variables de personalidad en las teorías criminológicas para construir modelos que integren variables de personalidad y factores biológicos con factores psicosociales y socioculturales. En particular, se ha prestado una especial atención a las variables que se han relacionado con el temperamento, un grupo de características que se asume dependen del substrato biológico individual y que muestran un relativo grado de estabilidad a lo largo de la vida. En psicología criminal, las tres dimensiones del modelo de Eysenck: extraversión (E), neuroticismo (N) y psicopatía (P) (Psicoticismo del EPQ) junto con impulsividad, riesgo de violencia y búsqueda de sensaciones han merecido una especial atención¹⁻¹⁰.

Aunque por el momento no existe una comprensión completa de los complejos mecanismos que subyacen a la conducta agresiva y antisocial, se poseen hallazgos científicos y un cuerpo creciente de literatura que muestra que la violencia está asociada con factores genéticos, neurobiológicos y psicofisiológicos, lo que está impulsando el resurgimiento de la criminología biológica. Para comprender la etiología de este fenómeno de la forma más exacta y certera posible, hay que tener en cuenta la interacción de variables biológicas con aspectos psicosociales y de aprendizaje. En la prevención de estos actos es crucial considerar que los individuos con alto riesgo biológico pueden ser particularmente vulnerables a los efectos negativos de la exposición a ambientes adversos a lo largo de su vida^{4,5,11-14}.

Plutchik y Van Praag¹⁵ elaboraron unas escalas con el ambicioso objetivo de medir la impulsividad y el riesgo de violencia con la misma precisión que se pueden medir los cambios bioquímicos en el cerebro. Los autores sugieren que desde una perspectiva etológica evolutiva, se puede considerar que existe un impulso agresivo que subyace a las conductas de suicidio y de riesgo de violencia que se activaría bajo ciertas condiciones ambientales. De esta forma, distinguen entre impulso agresivo y comportamiento agresivo. Por consiguiente, que el impulso agresivo se exprese en comportamiento agresivo dependerá de la presencia de estimulación ambiental. Algunos estímulos ambientales pueden activar y amplificar el impulso agresivo, mientras que otros lo pueden atenuar o inhibir. Según los autores, la evidencia neuropsicológica sugiere que el hipotálamo lateral y el ganglio basal son fundamentales para la activación de las conductas, mientras que el hipotálamo medio y la amígdala serían las estructuras involucradas en los procesos de inhibición. El resultado de esa interrelación entre ambos sistemas (inhibitorio y excitatorio) determinará la probabilidad del comportamiento.

Los hallazgos acumulados sugieren que es probable la existencia de un correlato neuroanatómico que ayude a

explicar las conductas agresivas e impulsivas. Las investigaciones han puesto de manifiesto que individuos neurologicamente sanos con diagnóstico de trastorno antisocial de la personalidad (TAP) presentan déficits prefrontales sutiles^{1,15-19}.

La investigación neurológica ha establecido áreas cerebrales implicadas en la organización de patrones agresivos: el hipotálamo lateral, el área tegmental ventral, área gris del troncoencéfalo y el septum^{20,21}. Se está acumulando un conjunto de resultados mediante investigaciones con técnicas de imagen cerebral sobre alteraciones en la estructura cerebral de sujetos con trastornos violentos. Así, el grupo de Raine²², empleando técnicas de resonancia magnética, encuentra que sujetos con trastorno de personalidad antisocial presentaban menor volumen de sustancia gris en la corteza prefrontal. Por su parte, Damasio²³ considera que alteraciones en la corteza frontal pueden ser la base neural de la psicopatía y que el TAP además de involucrar alteraciones en la corteza prefrontal, seguramente se acompañe con déficits funcionales de los circuitos subcorticales (por ejemplo, de la amígdala) provocando las alteraciones emocionales observadas en este tipo de desórdenes. Consistentemente con todo ello y con las modernas teorías de regulación emocional, en un trabajo de revisión de 17 investigaciones que emplearon técnicas de neuroimagen se concluyó que el reducido ratio de actividad prefrontal/subcortical puede predisponer a conducta agresiva y/o violenta^{16,24-26}.

En este artículo se presenta la validación y baremación, en una muestra de adolescentes hispanoamericanos, del cuestionario de Riesgo de Violencia de Plutchik ya traducido y validado al castellano empleando una muestra de adultos españoles²⁷.

MÉTODO

Participantes

El número total de participantes fue de 1059, de los cuales se descartaron 24 por meros errores materiales: falta de alguna página de los cuestionarios o de datos identificativos (país, género) lo que supone aproximadamente el 2% de la muestra total.

La muestra final ha estado compuesta por un total de 1035 sujetos, de los cuales corresponden: 285 a México, 309 a El Salvador y 441 a España. Los adolescentes que pertenecen a la población forense (han cometido algún delito) han sido 450 y los de población normalizada (no han cometido ningún delito) han sido 585.

Se obtuvieron sendos grupos controles de similar número de sujetos muestreados de centros docentes normalizados

de Guadalajara (México), San Salvador (El Salvador) y Toledo (España) equiparados con respecto a edad y sexo. Las edades están comprendidas entre 12 y 22 años, con media 16,2 y desviación típica de 1,53.

Todos los cuestionarios fueron aplicados por el mismo investigador, el primer firmante de este artículo, que en algunos casos tuvo la ayuda de personal auxiliar porque la aplicación fue grupal en aulas de los diversos centros. Estos grupos fueron conformados por el primer firmante con el requisito de que los menores supieran leer y escribir correctamente. Tales grupos fueron de entre 10 y 30 participantes. Con respecto al diseño de la muestra fue distinto en cada país. En El Salvador se obtuvieron permisos para la visita a todos los centros de internamiento del país. En México esto fue así para todos los centros del estado de Jalisco y en España fueron reclutados por el primer firmante en su trabajo como psicólogo de la fiscalía de menores de Toledo ubicada en la ciudad de Toledo. Con respecto al grupo de control los participantes se reclutaron de dos colegios de la capital del país San Salvador (El Salvador). En el caso de México los participantes del grupo control fueron reclutados de dos colegios del municipio de Zapotlán el Grande (Jalisco) y en el caso de España en un colegio de la ciudad de Toledo.

Para una mayor descripción de la muestra se remite al lector al artículo recientemente publicado en esta misma revista donde se analizan las propiedades psicométricas de la escala de impulsividad de Plutchik²⁸.

Materiales

EPQ²⁹, versión española³⁰. Cuestionario de personalidad que mide las dimensiones de Neuroticismo (N), Extraversión (E) y Psicoticismo (P), el llamado modelo PEN. También incorpora dos escalas adicionales de conducta antisocial y de sinceridad.

Sensation Seeking Scale, ZKPQ-II^{9,31}. Escala de Búsqueda de Sensaciones (EBS). Traducción propia efectuada para la presente investigación¹. La EBS se compone de 34 ítems de dos frases de elección forzada, que se puntúan como 0 o 1. La puntuación final es la suma de las puntuaciones de todos los ítems, por lo que oscilará entre 0 y 34.

Escala de Impulsividad de Plutchik (EI)¹⁵, adaptación española^{28,32}. Cuestionario de 15 ítems tipo Likert con 4 posibles respuestas (*nunca, a veces, a menudo, casi siempre*), puntuadas respectivamente de 0 a 3. El valor final de la EI se obtiene sumando la puntuación de cada ítem, por tanto, estará entre 0 y 45. Se trata de una escala autoaplicada.

Escala de Riesgo de Violencia de Plutchik (EV)¹⁵, adaptación española²⁷. Cuestionario de 12 ítems, de los cuales 11 son tipo Likert con 4 posibles respuestas (*nunca, a veces, a*

menudo, casi siempre), puntuadas respectivamente de 0 a 3, y una es del tipo verdadero o falso, que se puntúa como 1 o 0, respectivamente. Por lo tanto, la EV adopta valores entre 0 y 34. Se trata de una escala autoaplicada.

VALIDACIÓN

La validación del cuestionario se realizó comparando las puntuaciones obtenidas por el grupo forense con el grupo normalizado y correlacionando las puntuaciones de riesgo de violencia (EV) con las obtenidas en el EPQ y con el cuestionario de impulsividad (EI) de Plutchik, para estimar la validez convergente. El estudio de la validez de constructo se realizó mediante análisis factorial exploratorio de componentes principales extrayendo los factores con autovalor mayor que uno. En los análisis factoriales, se ha estudiado la bondad del ajuste del modelo mediante *Chi-cuadrado* mayor que 0,01, por el procedimiento de estimación de mínimo cuadrados, de forma que el número de factores extraídos se decide atendiendo a la bondad de ajuste del modelo y a la extracción del menor número de factores que sean capaces de explicar un mayor porcentaje de varianza^{33,34}.

Validez de constructo

La medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (0,830) y la prueba de esfericidad de Bartlett con valor *Chi-cuadrado*=2492,200; (*g.l.*=66; *p*<0,000) sugieren la adecuación del análisis factorial, con lo que se podría aislar una estructura factorial subyacente a los ítems que componen la escala de riesgo de violencia (EV). El análisis factorial exploratorio con rotación varimax extrae tres factores que explican un total del 53,385% de la varianza total de respuesta a la escala de riesgo de violencia (Tabla 1).

Atendiendo a los ítems que más saturan en cada factor, el primero podría corresponderse con *detenciones y uso de armas de fuego*, el segundo se podría denominar, *peleas* y el tercero sería un factor que se podría llamar, *enfado*.

De la misma forma se han ensayado otras soluciones factoriales con rotación oblicua, sin incrementar la varianza total explicada ni clarificar la naturaleza de los factores (reproduciendo los factores I y III de la muestra total), por lo que se prefiere la solución factorial mostrada en la Tabla 1.

Validez convergente y discriminante

Se presentan en la Tabla 2 las correlaciones de los tres factores de la EV con la edad, las dimensiones del cuestionario EPQ, búsqueda de sensaciones (EBS) y la escala de impulsividad (EI).

Tabla 1	Solución factorial de componentes principales y rotación varimax		
	Ítems de la Escala de Riesgo de Violencia (EV)	Factores	
		I	II
1. ¿Se enfada con facilidad?	0,034	0,013	0,798
2. ¿Se enfada continuamente con la gente?	0,087	0,133	0,798
3. ¿Se enfurece sin motivo?	0,078	0,188	0,698
4. ¿Cuando se enfada coge un arma?	0,606	0,285	0,177
5. ¿Ha lastimado alguna vez a alguien en una pelea?	0,328	0,715	0,086
6. ¿Ha pegado o atacado alguna vez a algún familiar?	0,043	0,602	0,174
7. ¿Ha pegado o atacado alguna vez a alguien que no sea familiar suyo?	0,222	0,810	0,048
8. ¿Ha usado alguna vez un objeto para agredir a alguien?	0,512	0,491	0,184
9. ¿Podría conseguir un arma con facilidad?	0,662	0,205	0,049
10. ¿Cuántas veces ha sido Vd. detenido por delitos no violentos como irse de una tienda o falsificar documentos?	0,575	0,181	0,021
11. ¿Cuántas veces ha sido Vd. detenido por delitos violentos como robo a mano armada o agresión violenta?	0,611	0,206	0,027
12. ¿Guarda o colecciona armas en su casa y sabe cómo utilizarlas?	0,747	-0,092	0,023
Valor propio	3,781	1,614	1,011
% de varianza total explicada	20,86	16,94	15,58

Se resaltan en negrita los mayores pesos factoriales

Tabla 2	Correlaciones de EV con edad y variables personalidad			
	Factor I	Factor II	Factor III	EV
Edad	0,056	-0,038	-0,054	-0,010
Neuroticismo	0,012	0,061	0,435**	0,269**
Extraversión	-0,053	0,014	-0,159**	-0,099**
Psicopatía	0,321**	0,348**	0,258**	0,545**
Sinceridad	0,129**	0,287**	0,149**	0,342**
Antisocial	0,181**	0,253**	0,218**	0,381**
EBS	0,188**	0,191**	-0,030	0,229**
EI	0,161**	0,221**	0,366**	0,426**
EV	0,625**	0,587**	0,507**	1

* p<0,05; ** p<0,01.
Factor I= Detenciones y uso de armas, Factor II= Peleas, Factor III= Enfado

Con respecto a la Escala de Riesgo de Violencia (EV), lo más destacable es su alta correlación con la Escala de Impulsividad (EI) y psicopatía del EPQ. También muestran correlaciones elevadas, pero menores que las anteriores, con antisocial, sinceridad y neuroticismo del EPQ, y con búsqueda de sensaciones.

Sobre la correlación de los factores hallados, lo más destacable es que los tres muestran altas correlaciones con las puntuaciones totales de la escala (EV). Fijándonos cómo correlacionan los factores con las variables consideradas, cabe decir que el factor I, reproduce en buena medida las correlaciones de la escala (EV).

El factor II (peleas) es el que más correlaciona de los tres con búsqueda de sensaciones y psicopatía, sinceridad y antisocial del EPQ. Por su parte, el factor III (enfado) es el que más correlaciona de los tres factores y de la propia escala EV, con neuroticismo. También es el factor que más correlaciona de los tres con impulsividad.

FIABILIDAD

La consistencia interna de la EV se ha calculado mediante el coeficiente de fiabilidad alfa de Cronbach, cuyo valor ha resultado ser 0,782. Este valor no se mejora eliminando ningún ítem de los que componen la escala.

Se han calculado los coeficientes alfa para cada submuestra definidas por las variables que han requerido baremos diferenciados, resultando unos coeficientes de fiabilidad muy similares al de la muestra general (submuestras: femenina 0,764; masculina 0,791; América 0,787 y España 0,741). En ningún caso estos índices se mejoran al suprimir ningún ítem de los que componen la escala de violencia.

Las correlaciones entre cada ítem y el valor total de la escala (EV) son elevadas encontrándose entre la máxima (ítem 5: 0,679) y la mínima (ítem 1: 0,448).

BAREMOS PARA GÉNERO Y CONTINENTE

Con el objetivo de estudiar la existencia de diferencias entre distintos grupos de la muestra que justificara la elaboración de baremos distintos para esos grupos se han efectuado ANOVAS con respecto a las variables género, edad (punto de corte 16 años), país, continente (agrupando los dos países americanos frente a España) y delito (normal vs delito)^{1,6,7}. Solamente han resultado significativos los ANOVAS para las variables género y continente. Por consiguiente, se presentan baremos diferenciados para esas dos variables (Tabla 3).

Se han calculado para los dos contrastes el efecto del tamaño según el índice de Cohen (*d*), resultando valores medios lo que favorece la bondad de los contrastes efectuados³⁴⁻³⁷.

En la Tabla 3 se muestran los baremos elaborados para género y continente: América (sumando los participantes de México y El Salvador) y España.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos sugieren que la Escala de Violencia (EV) es un instrumento válido para su empleo en población adolescente hispanohablante. Por otra parte, se trata de una escala de fácil aplicación que requiere muy poco tiempo (unos 5 minutos), lo cual es muy valioso en el contexto forense donde habitualmente se dispone de poco tiempo para la evaluación^{21,38}.

La fiabilidad obtenida es algo superior a la que obtuvieron los autores en la muestra original¹⁵. No obstante, es sensiblemente inferior a la obtenida por Rubio y colaboradores²⁷ en la única validación en lengua española conocida que realizaron con una muestra de 672 adultos que habían acudido a consulta de urgencias en el madrileño "Hospital de La Paz" (España), debido a tentativa autolítica (35%) y con diagnóstico de trastorno de personalidad antisocial o trastorno límite de la personalidad (17%), siendo sus acompañantes el grupo control. Los propios autores consideran que ello puede ser debido a que seleccionaron grupos en los que la frecuencia de conductas agresivas era muy elevada en comparación con los de la muestra original, que estuvo compuesta por 200 participantes de distintos grupos: estudiantes de secundaria, pacientes epilépticos, psiquiátricos, de la unidad del dolor, pacientes con violencia autoinformada y encarcelados. Por consiguiente, las mismas consideraciones se pueden hacer a los participantes de la presente muestra que tendrían condiciones de menor especificidad diagnóstica, en este sentido, semejantes a los que participaron en la

Tabla 3	Baremos para género y continente (EV)				
	Centiles	Género		Continente	
		Femenino	Masculino	América n = 536	España n = 364
99	19-32	21-30	22-32	18-26	
98	14-18	19-20	20-21	14-15	
97	13	18	19	---	
96	12	17	17-18	12-13	
95	11	16	16	---	
93	10	15	15	11	
92	9	14	14	9-10	
90	---	13	13	---	
85	8	11-12	11-12	8	
80	7	9-10	10	7	
75	6	8	8-9	6	
70	---	7	7	---	
65	5	6	---	5	
60	---	---	6	---	
50	4	5	5	4	
45	3	4	---	3	
40	---	---	4	---	
25	2	3	3	2	
20	---	2	2	---	
10	1	1	---	1	
5	0	---	1	0	
3	---	0	---	---	
1	---	---	0	---	

muestra original. En consecuencia, el coeficiente de fiabilidad obtenido con nuestros datos se considera satisfactorio, al igual que el de la muestra original y en concordancia con lo que es generalmente aceptado para instrumentos pertenecientes al ámbito de las ciencias de la salud (0,75)^{15,39}. Los similares índices de fiabilidad alcanzados en las distintas submuestras indican que la EV es fiable para medir el riesgo de violencia tanto en la muestra general como en las submuestras diferenciadas por género y continente.

Con respecto a la validez, las estructuras factoriales halladas dan cuenta de la solidez del constructo por cuanto explican un porcentaje elevado de la varianza total (por

encima del 50%). El hecho de que se produzcan diferencias significativas para género y continente, también sugiere la fortaleza de la escala por cuanto las diferencias de género con respecto a la violencia y/o agresividad son bien conocidas en la literatura científica^{1,3,18,21,40}. De igual modo, en España el uso de las armas está mucho más restringido y controlado por unas leyes mucho más restrictivas que en los países americanos considerados. Además, es conocido el clima de mayor violencia en El Salvador y México con respecto a España y la existencia de bandas de adolescentes (maras) que delinquen de forma violenta usando armas de fuego⁴¹⁻⁴⁴. Por lo tanto, es indicativo de la validez de la EV que se produzcan variaciones significativas con respecto al país y que se deban elaborar baremos diferenciados para población americana y española.

En consecuencia, la EV se ha mostrado válida y fiable para medir el riesgo de violencia de los adolescentes hispanohablantes. En particular, se recomienda su uso en el medio forense empleando los baremos facilitados en este artículo por primera vez en la literatura científica. En la evaluación forense la EV ha de resultar muy útil como instrumento de cribado y, en su caso, combinándose con otros cuestionarios ayudar a establecer los patrones de personalidad adolescente^{1,6,7,11,21,28,38,40,45,46}.

Sin embargo, algunas limitaciones afectan a este estudio por lo que nuevas investigaciones habrán de explorar la consistencia de los datos aquí obtenidos. En este sentido, al ser escalas autoaplicadas pueden estar contaminadas las contestaciones por la deseabilidad social. Especialmente la de riesgo de violencia por la tendencia a no comunicar comportamientos violentos lo que podría haber sesgado los resultados por lo que se han de tomar con cautela las conclusiones del presente estudio. También el diseño de la muestra ha sido en buena medida oportunista al aprovechar el primer firmante sendas becas para su desplazamiento a los países americanos de este estudio. Por lo tanto, futuros estudios habrán de investigar la generalización de los resultados a otros países diseñando las muestras a tal efecto.

AGRADECIMIENTOS

A Laura Bezos por su ayuda en la traducción al inglés.

El primer autor desea mostrar su agradecimiento a la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) del Ministerio de Asuntos Exteriores, porque mediante la concesión de sendas becas Intercampus en los años 2001 y 2002 le permitieron realizar el trabajo de campo en El Salvador y México haciendo posible reclutar la muestra americana de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcázar MA. Patrones de conducta y personalidad antisocial en adolescentes. Estudio transcultural: El Salvador, México y España. [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. Madrid: Autonomous University of Madrid. URL: www.uam.es [29-03-2014].
- Eysenck HJ, Gudjonsson GH. The causes and cures of criminality. Nueva York: Plenum Press; 1989.
- Fishbein D. Biobehavioral perspectives in criminology. Belmont, CA: Wadsworth; 2001.
- Fishbein DH. Neuropsychological dysfunction, drug abuse and violence: conceptual framework and preliminary findings. *Crim Justice Behav.* 2000;27:139-59.
- Klinterberg B, Johansson S, Gacono C, Alm PO. Projective risk variables in early adolescence and subsequent disinhibitory psychopathology. *Int J Law Psychiatry.* 2008;210-8.
- Kockler TR, Stanford MS, Meloy JR, Nelson CE, Sanford K. Characterizing aggressive behavior in a forensic population. *Am J Orthopsychiatry.* 2006;80-5.
- Romero E, Luengo MA, Sobral J. Personality and antisocial behaviour: study of temperamental dimensions. *Pers Individ Dif.* 2001;31:329-48.
- Whiteside SP, Lynam DR. The Five factor model an impulsivity: using a structural model of personality to understand impulsivity. *Pers Individ Dif.* 2001;30:669-89.
- Zuckerman M. Psychobiology of personality. Cambridge: Cambridge University Press; 1991.
- Zuckerman M, Kuhlman D. Personality and Risk-Taking: common biosocial factors. *J Pers.* 2000;68:999-1017.
- Alcázar-Córcoles MA, Verdejo-García A, Bouso-Sáiz JC. La neuropsicología forense ante el reto de la relación entre cognición y emoción en la psicopatía. *Rev Neurol.* 2008;4(11):607-12.
- Gottfredson RR, Hirschi T. A general theory of crime. Stanford (EE.UU): Stanford University Press; 1990.
- Raine A. Into the mind of a killer. *Nature.* 2001;410:296-8.
- Siever LJ. Neurobiology of aggression and violence. *Am J Psychiatry.* 2008;165(4):429-41.
- Plutchik R, Van Praag H. The measurement of suicidality, agresivity and impulsivity. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 1989;13:523-34.
- Davidson RJ, Putnam KM, Larson CL. Dysfunction in the neural circuitry of emotion regulation- a posible prelude to violence. *Science.* 2000;289:591-4.
- Romero E, Luengo MA, Carrillo MT, Otero JM. The act frequency approach to the study of impulsivity. *Eur J Pers.* 1994;8:119-34.
- Scarpa A, Raine A. Biosocial bases of violence. In: Flannery DJ, Vazsonyi AT, Waldman ID, eds. *The Cambridge Handbook of Violent Behavior and Aggression.* New York: Cambridge University Press; 2007. p. 151-69.
- Verdejo-García A, Bechara A, Recknor EC, Pérez-García M. Negative emotion-driven impulsivity predicts substance dependence problems. *Drug Alcohol Depend.* 2007;91:213-9.
- Adams DB. Brain mechanisms for offense, defense and submission. *Behavior Brain Science.* 1979;2:201-41.
- Denney RL, Sullivan JP. *Clinical Neuropsychology in the Criminal Forensic Setting.* New York: The Guilford Press; 2008.
- Raine A, Lencz T, Bihle S, LaCasse LB, Colletti P. Reduced prefrontal gray matter volume and reduced autonomic activity in antisocial personality disorder. *Arch Gen Psychiatry.* 2000;57:119-27.
- Damasio AR. A neural basis for sociopathy. *Arch Gen Psychiatry.* 2000;57:128-30.
- Bufkin J, Luttrell VR. Neuroimaging studies of aggressive and violent behavior. *Trauma Violence Abuse.* 2005;6:176-91.
- Hirono N, Mega MS, Dinov ID, Mishkin F, Cummings JL. Left frontotemporal hypoperfusion is associated with agresión in

- patients with dementia. *Arch Neurol.* 2000;57:861-6.
26. Volavka J. *Neurobiology of violence* (2nd ed.). Washington, DC: American Psychiatric Press; 2002.
  27. Rubio G, Montero I, Jáuregui J, Salvador M, Marín JJ, Santo-Domingo J. Validación de la escala de riesgo de violencia de Plutchik en población española. *Arch Neurobiol.* 1998;61(4):1-9.
  28. Alcázar-Córcoles MA, Verdejo-García A, Bouso-Sáiz JC. Propiedades psicométricas de la escala de impulsividad de Plutchik en una muestra de jóvenes hispanohablantes. *Actas Esp Psiquiatr.* 2015;43(5):161-9.
  29. Eysenck HJ, Eysenck SBG. *Manual of the Eysenck Personality Questionnaire (Junior & Adult)*. London: Hodder and Stoughton; 1975.
  30. Seisdedos N. EPQ. Cuestionario de Personalidad EPQ-A/J. (Adaptación española Eysenck, y Eysenck, 1975). Madrid: TEA; 1989.
  31. Zuckerman M. *Sensation seeking: Beyond the optimal level of arousal*. Hillsdale, NJ: Erlbaum; 1979.
  32. Rubio G, Montero I, Jáuregui J, Martínez ML, Álvarez S, Marín JJ, Santo-Domingo J. Validación de la Escala de Impulsividad de Plutchik en población española. *Arch Neurobiol.* 1998;61(3):223-32.
  33. Cronbach L. *Fundamentos de los tests psicológicos*. Madrid: Biblioteca Nueva; 1998.
  34. Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall; 2000.
  35. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New York: Academic Press; 1988.
  36. Rosnow RL, Rosenthal R, Rubin DB. Contrasts and correlations in effect-size estimation. *Psychol Sci.* 2000;11:446-53.
  37. Zakzanis KK. Statistics to tell the truth, the whole truth, and nothing but the truth: formulae, illustrative numerical examples, and heuristic interpretation of effect size analyses for neuropsychological researchers. *Arch Clin Neuropsychol.* 2001;16:653-67.
  38. Verdejo A, Alcázar MA, Gómez-Jarabo G, Pérez M Pautas para el desarrollo científico y profesional de la neuropsicología forense. *Rev Neurol.* 2004;39(1):60-73.
  39. Streiner DL, Norman GR. *Health measurement scales. A practical guide to their development and use*. Nueva York: Oxford University Press; 1989.
  40. Hodgins S, Viding E, Plodowski A. *The Neurobiological Basis of Violence: Science and Rehabilitation*. Oxford: Oxford University Press; 2009.
  41. Centro de Información Jurídica (CIJ). *La niñez y la adolescencia en conflicto con la ley penal. El nuevo derecho penal y juvenil. Un derecho para la libertad y la responsabilidad*. San Salvador: Ministerio de Justicia de El Salvador; 1996.
  42. Umaña C. *Los jóvenes en situación de exclusión social*. San Salvador: FEPADE; 1997.
  43. Scandoglio B. *Jóvenes, grupos y violencia*. Barcelona: Icaria; 2009.
  44. Smutt M, Miranda JLE. *El fenómeno de las pandillas en El Salvador*. San Salvador: Facultad Latinoamérica de Ciencias Sociales (FLACSO) y UNICEF; 1998.
  45. Alcázar-Córcoles MA, Verdejo-García A, Bouso-Sáiz JC, Bezos-Saldaña L. Neuropsicología de la agresión impulsiva. *Rev Neurol.* 2010;50(5):291-9.
  46. Flannery DJ, Vazsonyi AT, Waldman ID. *The Cambridge Handbook of Violent Behavior and Aggression*. Cambridge: Cambridge University Press; 2007.