

**Departamento de Personalidad, Evaluación
y Tratamiento Psicológico
Centro de Investigación Mente, Cerebro y
Comportamiento (CIMCYC)**



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

PROGRAMA DE DOCTORADO EN PSICOLOGÍA (B.13.56.1)

TESIS DOCTORAL

**Alteraciones Neuropsicológicas Y Cerebrales En Mujeres
Supervivientes De Violencia De Género**

Julia Caroline Daugherty

Esta Tesis Doctoral ha sido dirigida por:
Miguel Pérez García y Natalia Hidalgo Ruzzante

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autor: Julia Caroline Daugherty
ISBN: 978-84-1117-330-8
URI: <http://hdl.handle.net/10481/74730>

Agradecimientos

“...porque al fin y al cabo el miedo de la mujer a la violencia del hombre es el espejo del miedo del hombre a la mujer sin miedo” Eduardo Galeano

Ante todo, me gustaría dedicar mis agradecimientos más sinceros a las mujeres que han participado, por su generosidad y ayuda desinteresada, que aun sabiendo que quizá no era posible ayudarlas directamente a ellas, contaron sus historias con la esperanza de que ayudara a otras mujeres. Me siento inmensamente privilegiada de que hayan confiado en mí y en este proyecto, y humildemente agradecida por haber podido escuchar sus historias, las cuáles son el corazón de esta tesis. Me han enseñado tanto sobre la fuerza y la resiliencia. Por eso deseo que todo lo que salga de aquí vaya encaminando a ayudarlas a ellas y a las que siguen sufriendo este tipo de violencia.

Dicen que escribir los agradecimientos debería ser lo más fácil de la tesis. Por un lado, lo ha sido, porque cómo no, cuando pienso en todo el trabajo realizado en los últimos años, pienso en todos los que han estado en el camino. Lo que lo hace difícil es que esta lista es interminable y siento que no tengo las palabras justas para demostrar lo agradecida que realmente me siento por haberles conocido y tenido a mi lado. Por otra parte, entregar la tesis también significa acabar una etapa muy bonita de mi vida que ha sido vivir en España. Por tanto, ante todo, quisiera agradecer a todos los que me han arropado y que me han hecho sentir en casa durante estos años, desde Canjáyar y Galicia a Granada.

Quiero expresar mi gratitud (más que gratitud) a mis

directores de tesis,

Miguel Pérez García y Natalia Hidalgo Ruzzante...

Gracias, **Miguel**, por haberme abierto las puertas hace siete años. Desde entonces, ha sido todo un camino de aprendizaje... porque he aprendido de ti tanto a nivel profesional como en la vida real. Nunca he conocido a alguien con tanta 'thirst for knowledge' y tan dispuesto a escuchar a los demás, humilde y acogedor incluso con los nuevos que llegamos al laboratorio y pensamos que no tenemos nada más que ofrecer que café y sacar la basura! Y más que eso, siempre he admirado cómo lideras al grupo (aunque no te gusta que te llamemos jefe), porque no solo fomentas la motivación en los demás, sino que también les animas a encontrar un propósito, una meta más grande. Para mí, eres la personificación de lo que dijo Nietzsche «Quien tiene algo por qué vivir, es capaz de soportar cualquier cómo». Gracias también por animarme y por ayudarme a encontrar el humor en los momentos difíciles de la tesis y en la vida personal. En definitiva, has sido el culpable de que me quedara en España 7 años en vez de uno, que es lo que tenía previsto! Lo único que me consuela de irme de Granada es saber que aquí no acaba.

A **Natalia**, por enseñarme que 'si paramos nosotras, se para el mundo'. Eres de las personas más sensibles y al mismo tiempo guerreras que conozco, y estoy infinitamente agradecida por el ejemplo que me has dado en estos años. Nunca me olvidaré del día en el que te conocí; llegué una hora tarde porque cogí el autobús en la dirección opuesta a la facultad. Gracias por ayudarme a encontrar la dirección correcta ese día y todos los días desde entonces. Quisiera agradecer también a tu bellísima familia, Jesús, Adri y Garita, por haber hecho tanto por mí y por haberme tenido cerca para ver a las niñas crecer. Gracias por hacerme sentir que tengo una casa aquí cuando la mía está tan lejos.

Gracias, y mil gracias más al equipo de Believe. Sin vosotros habría sido imposible sacar todo adelante. Gracias por aguantar mis, “...lo he estado pensando mucho y he llegado a la conclusión...” en los últimos meses y por quedaros hasta tarde en el CIMCYC con los ojos a punto de explotar estudiando imágenes. Un especial gracias a Carmen, pocas veces he conocido a alguien con tanta inteligencia emocional y empatía. Gracias por tu apoyo en todo, especialmente en los momentos en los que más lo necesitaba. De todos ellos no puedo hablar aquí, pero sé que habría sido mucho más difícil sin ti y sin la ‘justificación’ que me siempre dabas. Gracias a Alvaro □, por tu capacidad increíble de teclear, tu paciencia, humor, constancia y eficiencia. Gracias también a todos los que han estado involucrados en la recogida o codificación de datos-- Sofi, Raquel, Pablo, Estefanía, María.

Gracias a todos los Centros de Información a la Mujer que han participado en este estudio, desde Motril hasta Armilla, Albolote, y Maracena. He aprendido tanto de las profesionales en estos centros, sobre todo de las que he tenido más contacto como María José, Pilar, y Carmen. Os admiro tanto por vuestra pasión incesante para mejorar la vida de otras mujeres.

Agradecimientos profundos a Amparo, que tu nombre lo dice todo: ‘protección’, ‘refugio’, ‘apoyo’. Siempre tomas las necesidades de los demás en tus manos y das un amparo a quien lo necesite. Gracias por abrirme tantas puertas, por incluirme en la bailoterapia con mujeres, y al final por lo más importante, tu amistad.

Gracias a mi querida familia investigadora PNínsula, por los recuerdos tan bonitos en las reuniones con dulces, las comidas y NeuroChef. Ha sido impresionante trabajar con gente tan dispuesta a compartir y ayudar: es todo un orgullo para mí formar parte de un grupo así. Gracias a los que estaban en el día a día desde el principio como Titi, Agar, María, Sandra, Noelia, Juan, Carlos, Encarna y Eva, y a también los ‘arroz lovers’ por compartir tantas comidas y sobremesas llenas de bromas y conversaciones filosóficas. Mis agradecimientos

también a los que para mi fueron de la ‘primera generación’ de la familia PNínsular y que me han guiado con consejos y ayuda durante el camino: Inma Ibáñez, Maribel Marín, Rafé, Isa Peralta, Alfonso Caracuel, Raquel Vilar. Y un especial agradecimiento a Ahmed, el que me dio la idea de estudiar en España y el que me recogió en la estación de autobuses el día que llegué.

Gracias a Antonio Puente, por haberme guiado hasta aquí, y seguramente más adelante. Agradezco toda la generosidad que me has demostrado en estos años, ¡tanta que hasta me has prestado tu tabla de surf! Aunque quizá nunca entenderé el por qué, gracias por haber creído en mí desde el principio.

To Graciela Espinosa-Hernández, my undergraduate advisor. Gracias por decir que *sí* la primera vez que toque la puerta de tu despacho, y por despertar mi interés en la investigación internacional en nuestro viaje a México.

Thank you Eve Valera for the warm welcome into your lab and for being a great inspiration in this field. Your passion for making a difference in the lives of these women is reflected by your incredible precision and dedication to the work you do. Thank you for sharing this with me and for showing me patience in each step of the way.

Muito obrigada aos professores com quem tenho colaborado na Universidade de Lisboa, concretamente Rute Pires, Sandra Fernandes e Luís Querido. Tem sido um prazer trabalhar com pessoas tão agradáveis e atentas ao mais pequeno pormenor. Obrigada também pela viagem tão especial a Coimbra. Os meus agradecimentos também aos professores Bruno Gonçalves e Ana Pereira pela estadia em seus laboratórios, por todos os seus conselhos e disponibilidade.

Gracias a los que me han ayudado con todo lo que me podía haber superado en la administración de la universidad y con el visado, y por guiarme con paciencia, concretamente, Santiago, y Nana del International Welcome Center. Gracias Antoñita por

siempre abrirme las puertas de tu despacho y por las grandes barbacoas en tu casa. Mis agradecimientos más profundos a Ángel, Fernando y todos los profesionales del equipo de Si2 Soluciones, por hacernos el gran favor de crear la página web de Believe. Gracias por vuestra disposición tan buena en todo momento y también por creer en el proyecto. Estoy también en deuda con Manolo y José, mis ‘padres’ de Graná. Gracias por enseñarme tanto de Granada y Andalucía, por todas las salidas de senderismo y de running, y sobre todo por la amistad. Gracias también a mis amigos del máster de neurociencia, en especial a mi Irenita.

vielen Dank a Sabina, mi guiri preferida. Gracias por tu compañía y positividad, especialmente en los últimos momentos de la tesis, cuando parecía que no íbamos a acabar a pesar de las noches largas en el CIMCYC durante la navidad. Explicarte lo tanto que esto me ha significado va a quedar corto! Eres una gran compañera, y sobre todo una gran amiga.

To my girls from home, the hearts and minds I’m most lucky to know: Sara, Melissa, and Anna. Thank you for your visits to Boston and even transatlantic. Special thanks to you, Sara, for your revisions on my dissertation, words of encouragement and multiple visits to come see me in Spain. Despite the distance, it’s impossible not to pick things back up right where we left them, which is how I know you all are my forever people.

A mi pilar, Helenita, o mejor dicho las relaciones públicas de este proyecto. Gracias por implicarte tanto en la investigación (hasta en los menores detalles), por tu ánimo, apoyo emocional y cariño. Tienes un corazón de oro, siempre pensando en los demás y en qué puedes hacer para mejorar este mundo. No puedo expresar lo agradecida que estoy por tu amistad. Gracias también a tu bella familia, por acogerme en navidad y por hacerme sentir tan querida. Os quiero mucho.

A mi sis, Natica. Gracias por estar ahí desde el primer momento, tanto en el CIMCYC como en casa. Fuiste la primera Granaína que conocí y mi vida en Granada ha sido mucho

más bonita gracias a ti. Gracias también por tu manera de hacer todo con tanto cariño...“Ella caminaba con su corazón en la mano...Ese era su superpoder”. Te adoro.

And finally, above all, I'm grateful to my family. Thank you to my sisters, Hannah and Norma, for putting up with me being away from home for so long and for reminding me of my roots. I'd also like to thank my dear godparents, Aunt Melody and Uncle Bob, for their unconditional love and for always going above and beyond. Thank you to my brothers in law, Ben and Andrew, for bringing me one of the greatest joys in life: my little niece and nephew, Eleanor and March, who broke my heart even before I got the chance to meet them!

I dedicate this thesis to my Mom and Dad

You've always encouraged me to never stop learning,
and to put my heart into everything I do.

I've tried my best to do that here.

Tenemos presente que el lenguaje no es neutral ni secundario, por lo que nos gustaría aclarar que el uso del masculino en el presente texto, aún sabiendo que no es genérico, es debido a la incorporación de resultados de literatura escrita en inglés, y no pretende nunca invisibilizar el importante papel de las mujeres en la Psicología.

ÍNDICE

ÍNDICE

Resumen	16
Summary	21
I. INTRODUCCIÓN TEÓRICA	26
<hr/>	
Capítulo 1. Introducción a la violencia de género y las alteraciones asociadas	27
1.1 El estado de la cuestión: violencia de género en España e internacionalmente	
1.2 Factores relacionados con la violencia de género	
1.3 Consecuencias al experimentar el maltrato	
1.4 Consecuencias en la salud física	
1.5 Consecuencias en la salud psicológica	
1.6 Consecuencias neuropsicológicas y cerebrales	
1.7 Consecuencias sociales	
1.8 Propuesta de un modelo biopsicosocial de las consecuencias de la violencia de género	
Capítulo 2. Alteraciones neuropsicológicas y cerebrales	45
2.1 Alteraciones neuropsicológicas	
2.1.1 TCE en mujeres supervivientes	
2.1.2 Características específicas de TCE en mujeres supervivientes	
2.1.3 Prevalencia de TCE	
2.1.4 Alteraciones posconmocionales y neuropsicológicas por TCE y estrangulamiento	
2.1.5 Alteraciones neuropsicológicas relacionadas con los intentos de estrangulamiento	
2.1.6 Alteraciones neuropsicológicas por trauma psicológico	
2.1.7 Posibles implicaciones teóricas y prácticas de las alteraciones neuropsicológicas	
2.2 Alteraciones cerebrales	
2.2.1. Alteraciones cerebrales en mujeres que han sufrido TCE	
2.2.2. Alteraciones cerebrales asociadas a estrangulamiento	
2.2.3. Alteraciones cerebrales asociadas a TEPT	
II. JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS	64
<hr/>	
Capítulo 3: Justificación, objetivos e hipótesis	65
3.1 Justificación y objetivo general	
3.2 Objetivos específicos e hipótesis	
III. MEMORIA DE TRABAJOS	72
<hr/>	
Capítulo 4. Severity of neurocognitive impairment in women who have experienced intimate partner violence in Spain	73
1. Introduction	
2. Method	
3. Results	
4. Discussion	

Capítulo 5. Diseño de la Batería Believe	96
1. Introducción	
2. Metodología	
3. Resultados	
4. Discusión	
Capítulo 6. Variables related to perceived executive functioning among female survivors of intimate partner violence	126
1. Introduction	
2. Method	
3. Results	
4. Discussion	
Capítulo 7. The Coin in Hand-Extended Version: development and validation of a free multicultural performance validity test	145
1. Introduction	
2.1 Study 1	
2.1.1 Method	
2.1.2 Results	
3.1 Study 2	
3.1.1 Method	
3.1.2 Results	
Capítulo 8. Alteraciones estructurales en mujeres víctimas	175
1. Introducción	
2. Metodología	
3. Resultados	
4. Discusión	
IV. DISCUSIÓN GENERAL, CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS	202
<hr/>	
Capítulo 9. Discusión general, conclusiones y perspectivas futuras	203
9.1 Discusión General	
9.1.1 Implicaciones teóricas	
9.1.2 Implicaciones prácticas	
9.2 Conclusiones	
9.3 Perspectivas futuras	
V. INTERNATIONAL DOCTORATE	213
<hr/>	
Capítulo 10. General discussion, conclusions, and future perspectives	214
10.1 General Discussion	
10.1.1 Theoretical implications	
10.1.2 Practical implications	
10.2 Conclusions	
10.3 Future Perspectives	
REFERENCIAS	223

RESUMEN

Resumen

La violencia de género es considerada un problema de salud pública a nivel mundial, debido al gran impacto en términos de morbilidad y mortalidad (Breiding et al., 2015; Organización Mundial de la Salud, 2013). La gravedad de este problema justifica la investigación que se están llevando a cabo sobre las secuelas asociadas a este tipo de violencia (Valera et al., 2019). La violencia de género ha de ser analizada desde todos los puntos de vista (Rothman, 2018), incluyendo los factores biológicos (Corvo & Dutton, 2015), psicológicos (Ali & Naylor, 2013b), epigenéticos y del aprendizaje intergeneracional (Cordero et al., 2012; Radtke et al., 2011), y sociales/del patriarcado (Ali & Naylor, 2013b; Flores & Browne, 2017). Entre estas perspectivas diferentes, cada vez más existe un aumento de apoyo para el estudio científico en la psicología y neurociencia de este problema (Haag, Jones, et al., 2019), concretamente en términos de: 1) las secuelas neuropsicológicas (Kwako et al., 2011; Valera & Kucyi, 2017; Vasterling et al., 2012), y 2) alteraciones cerebrales (Valera et al., 2019; Valera & Kucyi, 2017). Estos estudios se han centrado en las secuelas y alteraciones en relación al estrés postraumático (Kennedy, 2007; Vasterling et al., 2012) y en relación a la violencia física (por golpes en la cabeza y estrangulamiento) (Valera et al., 2019; Valera & Kucyi, 2017).

Sin embargo, son pocos los estudios que han tenido en cuenta todas estas variables en conjunto para entender mejor el impacto de cada una sobre las funciones neuropsicológicas y el cerebro. Además, no existe una batería neuropsicológica amplia y adaptada a las necesidades de esta población, a pesar la alta prevalencia de secuelas que ellas presentan (Haag, Jones, et al., 2019; Kwako et al., 2011). Un instrumento de evaluación neuropsicológica amplia y gratuita podría ayudar tanto en la investigación

para entender mejor las alteraciones específicas de este tipo de violencia, como en la evaluación clínica de la mujer superviviente.

Basándonos en previas investigaciones, el objetivo principal de la presente Tesis Doctoral es investigar el funcionamiento neuropsicológico y cerebral de mujeres supervivientes. Para llevar a cabo este objetivo, la tesis consta de un total de nueve capítulos. En el Capítulo 1 se introducen los conceptos de violencia de género, estadísticas sobre prevalencia, clasificaciones teóricas, y secuelas relacionadas. El Capítulo 2 expone el papel de la neuropsicología en el problema de violencia de género en términos de secuelas neuropsicológicas, sintomatología posconmocional y alteraciones cerebrales. En el Capítulo 3 se presenta la justificación y objetivos de la Tesis. Del Capítulo 4 al 8, se exponen los estudios que componen la Tesis Doctoral, incluyendo cuatro estudios empíricos y un estudio sobre el diseño y desarrollo de la batería neuropsicológica.

El primer estudio fue una investigación preliminar sobre las alteraciones neuropsicológicas relacionadas con la violencia psicológica en exclusividad, y la violencia física y psicológica en mujeres supervivientes. Los resultados mostraron que de las mujeres que han sufrido violencia de género, aproximadamente el 25% de ellas experimentan alteraciones neuropsicológicas leves, y el 5% de ellas severas (Capítulo 4). El segundo estudio consistió en diseñar y desarrollar la batería neuropsicológica. Como resultado, se presenta una batería adaptada, llamada *Batería Believe*, que pretende paliar el déficit de instrumentos de evaluación en mujeres víctimas (www.projectbelieve.info) (Capítulo 5). El tercer estudio incluyó la evaluación de la calidad de vida en términos de funciones ejecutivas percibidas. Los resultados indicaron que las mujeres supervivientes informan de una alta prevalencia de dificultades en el dominio de funciones ejecutivas, lo que está relacionada con niveles

más altos de psicopatología (Capítulo 6). A continuación, el cuarto estudio tuvo como objetivo diseñar y validar una prueba de validación transcultural y computerizada (*el Coin in Hand-Extended Version, CIH-EV*) para incluir en la batería neuropsicológica *Believe*. En nuestros resultados, el CIH-EV demostró buenas propiedades psicométricas en términos de sensibilidad, especificidad, y para su uso cross-cultural (Capítulo 7). Por último, en el quinto estudio, se analizó diferencias cerebrales estructurales entre mujeres supervivientes de violencia y mujeres no-víctimas. Los resultados mostraron que hay diferencias estructurales en el cerebro entre mujeres supervivientes y no-víctimas, y que estas diferencias están relacionadas a factores de violencia física (trauma cerebral por golpes y estrangulamiento), psicopatología, severidad de violencia y eventos traumáticos en la infancia (Capítulo 8).

De manera global, nuestros resultados muestran que un alto porcentaje de mujeres supervivientes de violencia de género sufren alteraciones neuropsicológicas, sobre todo en los dominios de atención, memoria y función ejecutiva, así como que las alteraciones en funciones ejecutivas impactan en la calidad de vida de las mujeres. Los resultados de esta Tesis también han indicado que las mujeres supervivientes presentan alteraciones cerebrales estructurales en el volumen y área de diversas zonas cerebrales. Dichas alteraciones están relacionadas con la gravedad de la violencia sufrida, psicopatología y la presencia de traumatismos cráneo-encefálicos (TCE) e intentos de estrangulamiento. Ante la ausencia de instrumentos específicos para evaluar dichas alteraciones neuropsicológicas así como los posibles mecanismos que las causan (TCE, intentos de estrangulamiento y estrés/post-traumatic stress), esta Tesis aporta el desarrollo de una batería computerizada gratuita, *Batería Believe*. Esta batería incluye instrumentos de evaluación de los principales dominios neuropsicológicos, de la gravedad y tipo de violencia sufrida, de la presencia de TCE, estrangulamiento, o

alteraciones psicopatológicas, así como una medida sobre la validez de las respuestas neuropsicológicas (CIH-EV) que, una vez validada en mujeres víctimas, pueda permitir que los resultados de la evaluación de *Believe* pueda ser utilizados en contextos forenses. En el Capítulo 9 se presenta la discusión general, conclusiones y perspectivas futuras para el estudio y la evaluación de mujeres supervivientes de violencia de género.

SUMMARY

Summary

Intimate partner violence is considered a public health problem on an international level due to its impact in terms of morbidity and mortality (Breiding et al., 2015; Organización Mundial de la Salud, 2013). The severity of this problem justifies the research being carried out on sequelae related to this type of violence (Valera et al., 2019). Intimate partner violence should be studied from different perspectives (Rothman, 2018) including the fields of biology (Corvo & Dutton, 2015), psychology (Ali & Naylor, 2013b), epigenetics and intergenerational learning (Cordero et al., 2012; Radtke et al., 2011), as well as considered with societal and patriarchal factors (Ali & Naylor, 2013b; Flores & Browne, 2017). Among these different perspectives, the scientific study of intimate partner violence in the fields of psychology and neuroscience has increasingly gained support (Haag, Jones, et al., 2019), specifically in terms of: 1) neuropsychological alterations (Kwako et al., 2011; Valera & Kucyi, 2017; Vasterling et al., 2012), and 2) brain alterations (Valera et al., 2019; Valera & Kucyi, 2017). These studies have focused on impairment and alterations in relation to posttraumatic stress (Kennedy, 2007; Vasterling et al., 2012) and physical violence (from hits to the head or strangulation) (Valera et al., 2019; Valera & Kucyi, 2017).

Nonetheless, few studies have simultaneously taken into consideration all of these variables for a thorough understanding of the impact of each on neuropsychological and brain functioning. Furthermore, there is currently no comprehensive neuropsychological battery adapted to the specific needs of female survivors, despite the high prevalence of impairment found among female victims (Haag, Jones, et al., 2019; Kwako et al., 2011). A free instrument for comprehensive neuropsychological evaluation could immensely contribute to research for a better

understanding of the specific alterations related to this type of violence, as well as in the clinical evaluation of survivors.

Based on the previous literature, the main objective of the present Doctoral Dissertation is to research neuropsychological and brain functioning in female survivors of intimate partner violence. To reach this objective, the thesis comprises nine chapters. In Chapter 1, the concepts of intimate partner violence, prevalence statistics, theoretical classifications, and related sequelae will be introduced. Chapter 2 presents the role of neuropsychology in the study of intimate partner violence in terms of neuropsychological impairment, postconcussive symptomology, and brain alterations. In Chapter 3, the justification and objectives for the Dissertation will be presented. Chapters 4 to 8 contain the studies that make up the Thesis, including four empirical studies and one study covering the design and development of the neuropsychological battery.

The first study presents preliminary research on the neuropsychological sequelae related to psychological violence alone, and the combination of both physical and psychological violence among female victims. Results demonstrate that of women who have from suffered intimate partner violence, 25% present mild neuropsychological impairment, and 5% severe (Chapter 4). The second study entails the design and development of the neuropsychological battery. The result of this study is the *Believe Battery*, which aims to respond to the lack of assessment instruments for female victims (www.projectbelieve.info/en) (Chapter 5). The third study includes the assessment of quality of life related to perceived executive functions. Results indicate high rates of difficulties in the domain of executive functioning among female survivors, which is related to greater levels of psychopathology (Chapter 6). The fourth study aimed to design and validate a cross-cultural and computerized validity test (the

Coin in Hand-Extended Version, CIH-EV) to be included in the neuropsychological *Believe Battery*. Results demonstrated that the CIH-EV performs with sound psychometric properties in terms of sensitivity, specificity and for its cross-cultural use (Chapter 7). Finally, in the fifth study, structural brain differences were examined between victims of intimate partner violence and non-victims. Results revealed that there are structural brain differences between groups, which are in turn related to physical violence (i.e. traumatic encephalopathy due to hits to the head and strangulation attempts), psychopathology, severity of violence, and traumatic childhood events (Chapter 8).

On a general level, our results demonstrate that there is a high percentage of female victims of intimate partner violence who suffer neuropsychological alterations, principally in the domains of attention, memory, and executive functioning. Such alterations in executive functioning are in turn related to their quality of life. The findings of this Thesis also demonstrate brain alterations in female survivors in terms of area, volume, and cortical thickness. These alterations are related to severity of violence, psychopathology, traumatic brain injury (TBI), and strangulation attempts. To address the lack of specific instruments for the evaluation of these neuropsychological alterations as well as the possible mechanisms that cause them (TBI, strangulation attempts and stress/post-traumatic stress), this Thesis contributes the development of a free computerized battery, the *Believe Battery*. This battery includes instruments for the assessment of the principal neuropsychological domains, severity and type of violence, and the presence of TBI, strangulation, and psychopathological alterations. Finally, the battery includes a validity test for neuropsychological performance (CIH-EV), which once validated with female victims, would allow for its use in forensic cases. Chapter 9 presents the general discussion,

conclusions and future perspectives for the neuropsychological study and evaluation of female survivors of intimate partner violence.

I. INTRODUCCIÓN TEÓRICA

CAPÍTULO 1:

INTRODUCCIÓN A LA

VIOLENCIA DE GÉNERO

Y LAS SECUELAS ASOCIADAS

Este capítulo está basado en el capítulo de libro:

Daugherty, J. C., Marín Morales, A., Bueso-Izquierdo, I., Hidalgo-Ruzzante, N., Pérez-García, M. (2019). “Relaciones indudablemente tóxicas: Violencia de género, estrés y sus consecuencias” En Ediciones ANAYA, Un villano llamado estrés: Cómo impacta en nuestra salud (pp. 331-348). España: Pirámide.

Capítulo 1. Introducción a la violencia de género y las alteraciones asociadas

Las alteraciones neuropsicológicas y cerebrales que son el objeto de esta Tesis se describirán con detalle en el capítulo 2. Sin embargo, estas alteraciones no aparecen de modo aislado sino que aparecen junto a otras alteraciones físicas y psicológicas que han sido ampliamente descritas en la literatura. Por eso, y con el objeto de tener una visión más amplia de todas las secuelas que presentan las mujeres supervivientes, en este capítulo se revisará el estado del arte de las alteraciones descritas hasta la fecha y se presentará un modelo teórico de cómo interaccionan dichas secuelas entre sí.

1.1 El estado de la cuestión: violencia de género en España y a nivel internacional

La violencia de género es considerada un problema de salud pública (Organización Mundial de la Salud, 2013), resultando en secuelas y lesiones de corto y largo plazo, e incluso la muerte (Breiding et al., 2015). De hecho, 38.6% de homicidios a nivel mundial son a causa de la violencia de género (Stöckl et al., 2013), siendo la primera causa de muerte para mujeres menores a 44 años (Campbell et al., 2009; CDC, 2015; Petrosky et al., 2017). Además de la gravedad, la violencia de género es un problemática que se presenta en todos los países, culturas y sociedades del mundo (Ellsberg et al., 2015). En España, este problema se ha definido a través de la Ley de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género (Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre) como la “manifestación de la discriminación, la situación de desigualdad y las relaciones de poder de los hombres sobre las mujeres, que se ejerce sobre éstas por parte de quienes sean o hayan sido sus cónyuges o de quienes estén o hayan estado ligados a ellas por relaciones similares de afectividad, aun sin

convivencia, y comprende todo acto de violencia física y psicológica, incluidas las agresiones a la libertad sexual, las amenazas, las coacciones o la privación arbitraria de libertad”.

Dentro de esta consideración de violencia, se incluyen diferentes formas de expresión de la misma mediante las cuales se intenta perpetuar la relación de control y sometimiento del hombre maltratador hacia su pareja (o ex pareja). Es de suma importancia diferenciar entre los varios tipos, para entender mejor las consecuencias de cada una, y por ende desarrollar medidas de rehabilitación más específicas y adaptadas (Boxall et al., 2015). A pesar de que las definiciones suelen variar de un estudio a otro, un meta-análisis de las clasificaciones diferentes (Ali et al., 2016) y otro estudio altamente citado internacionalmente por su definición precisa de este tipo de violencia (Breiding et al., 2015) han identificado tres tipos generales: la psicológica, física y sexual. Algunas administraciones reconocen también otros tipos de maltrato, como el económico y social, aunque no está claro si deberían pertenecer a una modalidad específica (Ali et al., 2016). La violencia psicológica incluye a todo tipo de violencia que tiene el fin de humillar, controlar y hacer daño psicológico o emocional a la pareja, tanto en el contexto público como privado. Puede incluir actos como vigilancia, coerción, control, insultos, amenazas, y restricciones de acceso a medios económicos o otros recursos (i.e. de la educación, salud, o social) (Ali et al., 2016; Breiding et al., 2015). La violencia física, en cambio, supone la acción no accidental (por comisión u omisión) que puede provocar daño, discapacidad, enfermedad o la muerte en la mujer. Hace referencia a toda conducta que afecta la integridad física de las víctimas, como patadas, puñetazos, estrangulamiento, cortes, mordiscos, tirones de pelo, empujones, pellizcos (Breiding et al., 2015), con la mayoría de las heridas presentes en la cabeza o cara (Bhole et al., 2014; Quiroz Molinares et al., 2019; Wong et al., 2014). Por último,

la violencia sexual se refiere a aquellos comportamientos que supongan relaciones sexuales forzadas y de coacción sexual (Breiding et al., 2015). Conviene destacar que todos los tipos de violencia se ven asociados en el maltrato, pudiendo experimentar varios tipos de violencia a la vez (Breiding et al., 2015). La literatura científica muestra que la mayor parte de mujeres que han experimentado violencia física también han sufrido violencia emocional y psicológica de manera concurrente (Bott et al., 2012). Por tanto, la presente Tesis hará mención a las situaciones de violencia psicológica en exclusividad y a las de violencia física y psicológica de forma concomitante.

En los últimos años, ha habido multitud de investigaciones nacionales e internacionales sobre la incidencia y relevancia de esta problemática (Calvete et al., 2007; Devries et al., 2013; Organización Mundial de la Salud, 2013; Stöckl et al., 2013). Las últimas estadísticas internacionales indican que una de cada tres mujeres de todo el mundo ha sufrido en algún momento violencia física o sexual a manos de sus parejas o ex parejas (Devries et al., 2013; Organización Mundial de la Salud, 2013). Centrándonos en España, desde el año 2003 hasta 2019, se han producido 1.033 casos de mujeres víctimas asesinadas a manos de sus parejas o ex parejas. Según datos obtenidos por el Ministerio de la Presidencia, relaciones con las Cortes e Igualdad, en 2019 hubo 55 mujeres víctimas mortales a causa de la violencia de género (Ministerio de la Presidencia, relaciones con las Cortes e Igualdad., 2019). Además, en una macroencuesta realizada por la Delegación del Gobierno para la Violencia de Género (2015) en España, se conoce que un 12.5% de las mujeres han recibido maltrato físico y/o sexual. En el último año, un 2.7% ha sufrido violencia física y/o sexual, un 9.2% violencia psicológica de control y un 7.9% violencia psicológica de tipo emocional.

1.2 Factores relacionados con la violencia de género

La violencia de género ha de ser analizada desde todos los puntos de vista (Rothman, 2018), incluyendo los factores biológicos (Corvo & Dutton, 2015), la psicólogos (Ali & Naylor, 2013a), epigenéticos y del aprendizaje intergeneracional (Cordero et al., 2012; Radtke et al., 2011), y sociales/del patriarcado (Ali & Naylor, 2013b; Flores & Browne, 2017). Respeto la perspectiva biológica de la violencia de género, se centra sobre todo en las variables genéticas y orgánicas relacionados al comportamiento violento (Ali & Naylor, 2013a), dando un enfoque por ejemplo la relación entre factores neurocientíficos y el comportamiento violento en hombres maltratadores (Corvo & Dutton, 2015). La perspectiva psicológica, en cambio, se dirige a los factores psicológicos asociados a ejercer violencia, como sería la psicopatología, los trastornos de personalidad, problemas de apego, el uso de sustancia, un bajo autoestima y funciones neuropsicológicos (Ali & Naylor, 2013a). En términos de factores epigenéticos, se teoriza que el ambiente, estilo de vida y el estado de los padres y de la familia puede influir la expresión genética del niño y por ende el desarrollo de comportamiento violento (Cordero et al., 2012; Radtke et al., 2011). A pesar de que los factores biológicos, psicológicos y epigenéticos no pueden explicar, ni mucho menos justificar, la violencia ejercida contra la pareja, pueden ayudar a entender los mecanismos relacionados al comportamiento violento y por tanto mejorar nuestros esfuerzos de prevención. Por último, se teoriza que la estructura patriarcal de la sociedad y las familias ha sido en parte responsable del inicio y mantenimiento de la misma a día de hoy, tanto en el ámbito privado como público (Flores & Browne, 2017). Esta teoría contempla que la violencia de género está influida por una relación directa con los condicionantes socio-culturales, tanto en su origen, como en su manifestación y consideración (Ali & Naylor, 2013b). En esta línea, el gran trabajo

realizado por parte del movimiento feminista, está consiguiendo que las creencias distorsionados sobre la superioridad masculina y los sesgos institucionales que provocan las desigualdades, se vayan eliminado en nuestra sociedad, aunque no se ha conseguido erradicar completamente (Michau et al., 2015).

Junto con estas consideraciones de las causas o factores relacionados con la violencia, se ha puesto de manifiesto una teoría sobre el ciclo de la misma. Este modelo, propuesto por Walker (1979) delinea la dinámica de violencia en cuatro fases: calma, acumulación de tensión, explosión, y luna de miel. Así, se define un ciclo el cual comienza con discusiones ocasionales y situaciones leves de violencia y control, que se acumulan en el tiempo y aumentan en gravedad hasta producirse un episodio especialmente violento. Tras ello, aparece lo que se ha denominado la fase de luna de miel, en la que el maltratador promete a la víctima que la violencia cesará, en un intento de mantener el vínculo y la relación con ella. La fase de acumulación de tensión se refiere al momento entre la calma después de la luna de miel, y la explosión de violencia, en la que la mujer puede percibir que el conflicto y tensión va aumentando. Para evitar la violencia, la mujer víctima puede intentar suavizar la situación, evitando cualquier comportamiento que pudiera disparar nuevamente la violencia. Mientras que cada historia es única y tiene sus particularidades, este modelo continúa siendo útil en el intento de explicar los patrones generales de la violencia sufrida por las mujeres víctimas y supervivientes de violencia de género.

Este contexto de violencia ejercida por la pareja/ ex pareja es una de las variables predictoras de la salud física y mental de las mujeres que la sufren (Bosch et al., 2017; Kwako et al., 2011; Wathen et al., 2018), además de afectar a la calidad de vida de las mismas debido a la sensación de amenaza vital y pérdida del bienestar emocional (Matheson et al., 2015). Después de que una mujer sufra una relación de

pareja violenta, experimentan confusión, sentimientos de culpabilidad, miedo, vergüenza y humillación; todas estas emociones y sentimientos repercuten en la calidad de vida las mujeres, ya que su bienestar psicológico se ve alterado durante la relación y en el proceso de recuperación (Matheson et al., 2015).

A continuación, expondremos la gravedad de las consecuencias de dicha violencia, tanto a nivel de las lesiones directas que ocasiona, como de las secuelas para la salud física y psicológica. Además, propondremos un modelo biopsicosocial del problema y sus consecuencias.

1.3 Consecuencias al experimentar el maltrato

La violencia de género tiene efectos nocivos a corto y largo-plazo que constituyen una amenaza para el bienestar físico, mental, y social. Así, a nivel físico, estas mujeres informan de una alta prevalencia de enfermedades circulatorias y cardíacas, dolor crónico, artritis, trastornos gastrointestinales, afecciones del sistema nervioso central, asma u otros problemas respiratorios, dificultades de regulación de la respuesta inmune, y problemas relacionadas a la salud reproductiva y sexual (Coker et al., 2005; Dillon et al., 2013; Harper, 2019; Loxton et al., 2017; Nicolaidis & Touhouliotis, 2006; Wong et al., 2014). En términos de salud mental, las mujeres supervivientes tienen un mayor riesgo de padecer trastornos mentales como depresión, estrés postraumático, ansiedad, alteraciones del sueño, alexitimia, ideación autolítica y desórdenes de la personalidad (Coker et al., 2005; Craparo et al., 2014; Dillon et al., 2013; Loxton et al., 2017; Wong et al., 2014). Recientemente, se ha mostrado que las mujeres víctimas también presentan alteraciones cerebrales y neuropsicológicas que se desarrollan a causa de la violencia de género (Hebenstreit et al., 2014; Twamley et al., 2009; Valera & Kucyi, 2017). A pesar de la repercusión que estas alteraciones pueden tener en los aspectos personales, laborales o judiciales, estas secuelas han recibido considerablemente

menos atención. Por último, las mujeres supervivientes sufren importantes consecuencias sociales que les mantienen muchas veces al margen de la sociedad, como por ejemplo problemas económicos, familiares y aislamiento. Por todo lo comentado, a continuación se revisarán los estudios sobre dichas consecuencias para la salud y el bienestar en las mujeres supervivientes de violencia de género.

1.4 Consecuencias en la salud física

Las diferentes manifestaciones de violencia contra la mujer pueden ocasionar graves secuelas para su salud (Black, 2011; Harper, 2019). Dichas secuelas pueden ser consecuencia tanto del maltrato directo, físico y sexual, como del estrés crónico asociado a la vivencia de maltrato en el seno de una relación.

Con respecto a la primera causa, existen multitud de estudios que replican las consecuencias físicas que sufren las supervivientes de violencia de género, siendo las secuelas más comunes los dolores de cabeza, mareos y pérdida de memoria (Campbell et al., 2018; Corrigan et al., 2003; Jackson et al., 2002; Valera & Kucyi, 2017; Zieman et al., 2017). Otras secuelas físicas encontradas en esta población son daño abdominal, hematomas, heridas, contusiones, pérdida de dientes, fibromialgia, problemas gastrointestinales, y fracturas (OMS, Organización Mundial de Salud., 2012). Las consecuencias persisten incluso cuando ya no existe el maltrato y son el resultado de las lesiones cerebrales repetidas, las interrupciones fisiológicas y el estrés crónico (Kwako et al., 2011)

Por otro lado, el maltrato sexual también puede producir varias secuelas importantes en mujeres supervivientes. Además de ser menos observable y menos fácil de identificar, el sentimiento de vergüenza en la víctima hace que no exprese lo ocurrido (Amor et al., 2006; DeCou et al., 2017). Las consecuencias de este tipo de violencia son la infección vaginal, enfermedades de transmisión sexual, sangrado vaginal, dispareunia (coito doloroso),

embarazo no deseado, hemorragia vaginal, dolor abdominal y del pelvis, infección urinaria, entre otros (Campbell et al., 2002; Harper, 2019; OMS, 2012). Con respecto a las consecuencias del maltrato durante el embarazo se encuentran la muerte fetal, el parto prematuro, y la muerte del recién nacido (OMS; 2012).

Con respecto a la segunda causa, el estrés crónico asociado al maltrato, puede desarrollarse una multitud de problemas físicos consecuentes a dicho estrés. Así, la situación de maltrato es un estresor traumático mantenido en el tiempo que se enmarca dentro del denominado estrés crónico. Las supervivientes de violencia contra la pareja se encuentran en un entorno de peligro y en un estado de estrés y miedo permanente. Esto genera una respuesta constante del sistema nervioso autónomo, el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), el sistema cardiovascular, el sistema metabólico y el sistema inmune (Black, 2011). En este contexto, tanto la violencia física como la violencia psicológica producen cambios en los niveles de cortisol y la dehidroepiandrosterona (DHEA), hormonas implicadas en la salud mental y el funcionamiento neural en mujeres víctimas (Kwako et al., 2011; Pico-Alfonso et al., 2006, 2004). La alteración del eje HHA por el estrés en supervivientes de violencia de género puede desembocar en una variedad de enfermedades. Concretamente, con respecto al sistema digestivo, se suele encontrar en las víctimas pérdida de apetito, trastorno de alimentación y con alta frecuencia síndrome de intestino irritable (Coker et al., 2000; Wong & Chang, 2016). Además, pueden mostrar anomalías cardiovasculares como la hipertensión (Clark et al., 2016; Renner et al., 2017). Así, el estrés activa el sistema nervioso simpático, el eje HHA y el sistema renina-angiotensina, los cuales generan la liberación de diversas hormonas del estrés que inducen el aumento de la actividad cardiovascular. Por ello, el estrés crónico, induce un proceso inflamatorio crónico que culmina en la aterosclerosis (Kendall-Tackett, 2007). En relación con los síntomas relacionados con los trastornos somáticos provocados por el estrés, cabe destacar dolores, fatiga y alteración del sueño,

pudiéndose desencadenar fibromialgia y síndrome de fatiga crónica, entre otros (Chandan et al., 2019; Coker et al., 2000; Grandhi et al., 2017). Otra consecuencia de los altos niveles de cortisol en mujeres supervivientes está relacionada con el sistema metabólico. El estrés genera altos niveles de citoquinas proinflamatorias (Kendall-Tackett, 2007; Kwako et al., 2011), las cuales si bien son responsables de la regulación de la respuesta inmune, altos niveles de la misma pueden llegar a generar diabetes dependiente de insulina (Black, 2011). Por último, con respecto al embarazo, es conocida la relación entre el estrés de la madre y el nivel de cortisol del bebé en mujeres que no han sufrido violencia (Romero-Gonzalez et al., 2018). Así, en mujeres maltratadas, se ha relacionado concretamente con bajo peso al nacer en los bebés, puesto que limita el flujo de sangre al útero (Kendall-Tackett, 2007). Además, la alteración del eje HHA puede desencadenar partos prematuros (Black, 2011; OMS, 2012).

En definitiva, las mujeres supervivientes de violencia de género desarrollan o tienen mayor probabilidad de exponerse a enfermedades crónicas, tanto por los golpes directos recibidos, como por el efecto mediador del estrés al que están sometidas.

1.5 Consecuencias en la salud psicológica

Uno de los factores determinantes en el desarrollo de las secuelas en mujeres supervivientes de violencia de género son las características particulares de dicha violencia, donde el maltratador, persona de confianza de la víctima, es quien ejerce el control, manipulación, amenazas, y actos que perjudican la autoestima y el bienestar de la mujer víctima. Se ha teorizado que el hecho de ser atacada por una persona de confianza, y no una persona desconocida o con la que se tiene menos relación, puede tener un mayor efecto nocivo sobre la mujer, dando lugar a problemas de salud mental (Herman, 1992; Pill et al., 2017). El retraimiento, sentimientos de impotencia y baja autoestima son comunes en mujeres que sufren este tipo de violencia, y pueden prolongar la situación de violencia manteniendo un

sentimiento de no ser capaces de buscar ayuda o conseguir salir de la situación (Flinck et al., 2005). En términos de afecto, las mujeres que sufren violencia de género informan de una prevalencia más alta de alexitimia, o dificultades para identificar y expresar emociones, lo que también está relacionada que con una capacidad disminuida para gestionar el estrés en mujeres supervivientes (Craparo et al., 2014).

Además, existe evidencia de que las mujeres que han sufrido violencia por parte de su pareja tienen un mayor riesgo de experimentar problemas vinculados a la salud mental como depresión, ansiedad, alteraciones del sueño, ideación autolítica, y desórdenes de la personalidad (Chandan et al., 2019; Coker et al., 2005; Craparo et al., 2014; Loxton et al., 2017; Moreira et al., 2019; Roberts & Kim, 2006; Wong & Mellor, 2013). Entre las secuelas psicológicas encontradas en mujeres supervivientes, la depresión y el estrés postraumático son las más comunes (Beydoun et al., 2012; Cavanaugh et al., 2012; Estefan et al., 2016), y es probable que exista comorbilidad entre ellas (Kennedy, 2007; Lagdon et al., 2014). Además de la comorbilidad, otros factores como la severidad de la violencia sufrida y la duración de la misma puede empeorar las síntomas (Lagdon et al., 2014). Respecto a la depresión, la literatura demuestra que el haber sido expuesta a varios tipos violencia incrementa la probabilidad de sufrir depresión (Lagdon et al., 2014). Se ha demostrado, además, que no sólo la violencia física se asocia con sintomatología depresiva, sino también la violencia psicológica en exclusividad parece estar altamente relacionada con la depresión (Lagdon et al., 2014; Pico-Alfonso et al., 2006).

En relación al trastorno de estrés postraumático, varios estudios informan una alta prevalencia del mismo en mujeres supervivientes de violencia contra la pareja (Pill et al., 2017). Además, y en comparación con otros tipos de violencia, si bien la violencia psicológica puede ser suficiente para sufrir estrés postraumático, diversos estudios apuntan que el hecho de sufrir de forma concomitante violencia psicológica y física, aumenta la

probabilidad de sufrir dicho trastorno (Lagdon et al., 2014). Por otro lado, se ha observado que algunos síntomas psicológicos, tales como el trastorno de estrés postraumático, pueden ser más graves en mujeres que han sufrido este tipo de violencia, que en personas que han sufrido otras experiencias traumáticas (Sharhabani-Arzy et al., 2005). Esto puede ser debido a que el diagnóstico de TEPT es insuficiente, y en algunas ocasiones no adecuado, para explicar las secuelas relacionadas a la violencia repetida en mujeres supervivientes, y por tanto se ha propuesto otro diagnóstico, el TEPT Complejo (Pill et al., 2017). El concepto de TEPT Complejo se originó como consecuencia de que un gran número de clínicos e investigadores manifestaran que los criterios diagnósticos del TEPT no explicaban adecuadamente el impacto negativo psicológico experimentado por las personas víctimas de traumas interpersonales de especial gravedad, crónicos y/o que se intensifican con el tiempo (Pill et al., 2017). Sin embargo, no se ha realizado estudios sobre este diagnóstico en concreto con mujeres supervivientes, ya que toda la investigación se ha hecho en con muestras clínicas de adultos con trastornos psicológicos (Stadtman et al., 2018; van Dijke et al., 2018), niños/as y adolescentes supervivientes de maltrato (e.g., Bertó et al., 2017; Ford, 2015), muestras comunitarias no clínicas (e.g., Karatzias et al., 2018), muestras clínicas de mujeres (e.g., Hyland et al., 2018); hombres maltratadores (e.g., Gilbar et al., 2018) y personas refugiadas (e.g., ter Heide et al., 2017; Vallières et al., 2018). Debido a la cronicidad y características específicas de la violencia de género, sería importante tener en cuenta ambos diagnósticos, el TEPT y el TEPT Complejo (Pill et al., 2017).

1.6 Consecuencias neuropsicológicas y cerebrales

Además de lo expuesto en el apartado anterior, la literatura indica que existen una gran variedad de alteraciones neuropsicológicas y cerebrales que se desarrollan a causa de la violencia de género. Sin embargo, el número de trabajos que han estudiado cómo el maltrato

puede afectar al cerebro y al funcionamiento neuropsicológico es escaso (Haag, et al., 2019). En nuestra opinión, dicha afectación se puede producir a través de dos vías. La primera, como consecuencia de los golpes en la cabeza y el traumatismo cráneo-encefálico asociado, asfixia e intentos de estrangulamiento. En segundo lugar, como consecuencia del estrés psicológico o el estrés postraumático presente en dichas mujeres.

En cuanto a los golpes recibidos o al estrangulamiento, son pocos los estudios existentes que han estudiado las lesiones cerebrales y las alteraciones consecuentes. Esto es sorprendente, ya que casi 80% de las lesiones encontradas en mujeres víctimas que acuden a urgencias debido a la violencia de género se presentan en la cabeza, cara o cuello (Wong et al., 2014). A pesar de la escasa literatura, se sabe que puede ocasionar diversos síntomas posconmocionales, como son los dolores de cabeza, mareos, problemas de concentración, insomnio, impaciencia y pérdida de memoria (Campbell et al., 2018; Corrigan et al., 2003; Jackson et al., 2002; Valera & Kucyi, 2017; Zieman et al., 2017). Además de la sintomatología posconmocional, se ha documentado que la violencia física está relacionada con múltiples alteraciones neuropsicológicas en dominios como la atención y concentración, habilidades visoconstructivas, velocidad de procesamiento motor y fluidez en mujeres supervivientes (Jackson et al., 2002; Stein et al., 2002; Twamley et al., 2009; Valera & Kucyi, 2017; Valera & Berenbaum, 2003).

Las alteraciones neuropsicológicas también pueden producirse vinculadas a los problemas de salud mental. Diversos trabajos han mostrado que el trastorno de estrés postraumático, la ansiedad crónica y la depresión contribuyen a explicar los déficits neuropsicológicos en mujeres supervivientes (Kennedy, 2007; Kwako et al., 2011; Stein et al., 2002; Twamley et al., 2009). En un estudio de Twamley y cols. (2009), se vio que cuanto más graves eran los síntomas del trastorno de estrés postraumático encontrados en las mujeres supervivientes de este tipo de violencia, peor era el rendimiento en pruebas de

velocidad de procesamiento y razonamiento (Twamley et al., 2009). La sobreproducción de cortisol debido al estrés inducido por la situación de maltrato podría estar implicado en el desarrollo de dichas secuelas cognitivas.

En relación a las alteraciones cerebrales encontradas en estudios de neuroimagen, la gran mayoría de estudios se han centrado en los mecanismos cerebrales como consecuencia del estrés postraumático en mujeres supervivientes. De ellas, la mayoría han encontrado diferencias en activación relativo al estrés postraumático en mujeres víctimas (Aupperle et al., 2012; Aupperle et al., 2013, 2016; Fennema-Notestine et al., 2002; Fonzo et al., 2013, 2010; Moser et al., 2015; Neumeister et al., 2018; Seedat et al., 2005; Simmons et al., 2008; Strigo et al., 2010). Se ha hipotetizado que estas asociaciones podrían estar relacionadas en parte a la hiperactivación mantenida del sistema emocional y límbico en respuesta al trauma sufrido en la relación de pareja (Moser et al., 2015) y en la infancia (Fonzo et al., 2013).

En relación a las alteraciones cerebrales resultantes de traumatismo craneo-encefálico (TCE) o estrangulamiento, solo ha habido dos estudios que se ha realizado con mujeres supervivientes de violencia de género (Valera & Kucyi, 2017; Valera et al., 2019). Estos estudios apuntan a una peor conectividad cerebral relacionada al TCE y a peores funciones cognitivas (Valera & Kucyi, 2017). Con respecto las alteraciones estructurales cerebrales, se halló una asociación entre la gravedad de TCE y la anisotropía de la difusión de la materia blanca (Valera et al., 2019). En ambos casos, las asociaciones no pudieron ser explicadas por la severidad de violencia, trauma infantil, psicopatología o uso de sustancias, lo que demuestra el impacto nocivo del TCE sobre el cerebro.

En resumen, las mujeres supervivientes sufren alteraciones neuropsicológicas y cerebrales como consecuencia de la violencia física (por golpes y estrangulamiento) y del estrés y secuelas psicopatológicas (principalmente el estrés postraumático). Se sabe que estas alteraciones están relacionadas además con sintomatología posconmocional. Sin embargo,

son pocos los estudios que han tenido en cuenta todas estas variables en conjunto para entender mejor el impacto de cada uno sobre las funciones neuropsicológicas y el cerebro. En el Capítulo 2, se desarrollarán con más detalle las evidencias existentes hasta el momento y en relación a dichas alteraciones y a los tipos de violencia que sufren las mujeres supervivientes.

1.7 Consecuencias sociales

La violencia de género tiene multitud de consecuencias sociales. A nivel económico, se encuentra en mujeres supervivientes de violencia contra la pareja una reducción de la productividad económica (y por ende, una menor cantidad de ingresos), largos períodos de desempleo, cambios frecuentes de trabajo, así como la incapacidad para continuar trabajando (Organización Mundial de la Salud, 2017).

Otro punto que conviene destacar son las importantes consecuencias familiares implicadas en este tipo de violencia. Así, los hijos e hijas de mujeres víctimas suelen ser víctimas directas o indirectas de dicha violencia. Como consecuencia, los niños y niñas testigos o víctimas directas de esta violencia suelen presentar problemas emocionales (por ejemplo, ansiedad y depresión), problemas de conducta, bajo rendimiento escolar, desobediencia y malestar físico (Álvarez-García et al., 2016). Por otra parte, la probabilidad de que un niño/a reproduzca el comportamiento violento, aumenta a medida que los niveles de violencia en la familia crecen (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2006; Jouriles et al., 2012).

Con respecto al funcionamiento social cotidiano, la mujer superviviente de violencia suele tener un círculo social reducido o nulo, debido a que el hombre maltratador suele restringir y prohibir a la mujer cualquier contacto con amistades y familiares, la posibilidad de estudiar o trabajar, así como al acceso a la información y servicios. Todo esto da lugar a

ciertos niveles de inadaptación en la vida diaria y en el funcionamiento cotidiano (Matheson et al., 2015; Torres et al., 2013), además de ausencia de apoyo emocional y el consecuente aislamiento social.

Por último, conviene destacar las consecuencias comunitarias de dicha violencia. La violencia física, psicológica y sexual a la que están expuestas estas mujeres supone la asistencia frecuente a los servicios comunitarios, lo cual conlleva gastos económicos relevantes. A pesar de que las heridas reportadas relacionadas a la violencia de género estén muy por debajo de las realmente sufridas (Davis et al., 2003), existe evidencia de que las mujeres supervivientes de maltrato acuden con una alta frecuencia a la farmacia, a servicios de salud mental, y hospitales, lo que supone costes significativos tanto a las mujeres como a las comunidades y gobiernos (Gold et al., 2011; Varcoe et al., 2011). Además, deben emplear con mayor frecuencia los servicios policiales y judiciales, a partir de las denuncias, órdenes de alejamiento y juicios para ponerse en una situación de seguridad. Por último, también acuden más a servicios sociales para solicitar el acceso a casas de acogida para mujeres víctimas, programas de prevención, capacitación y orientación laboral, y búsqueda de empleo (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2006).

Por tanto, la violencia de género tiene un alto impacto no solo en la vida cotidiana de la mujeres que la sufren, sino también en la sociedad en términos de empleo, gastos económicos en servicios judiciales y de salud, y el entorno familiar. A pesar de los cambios legislativos que se han realizado en algunos países para condenar este tipo de violencia, sigue siendo un problema que afecta a toda la sociedad.

1.8 Propuesta de un modelo biopsicosocial de las consecuencias de la violencia de género

Teniendo en cuenta las secuelas descritas en el apartado anterior así como los posibles mecanismos relacionados con su aparición, proponemos el siguiente modelo biopsicosocial sobre los mecanismos y las consecuencias del estrés en mujeres víctimas y supervivientes de violencia de género (Daugherty et al., 2019):

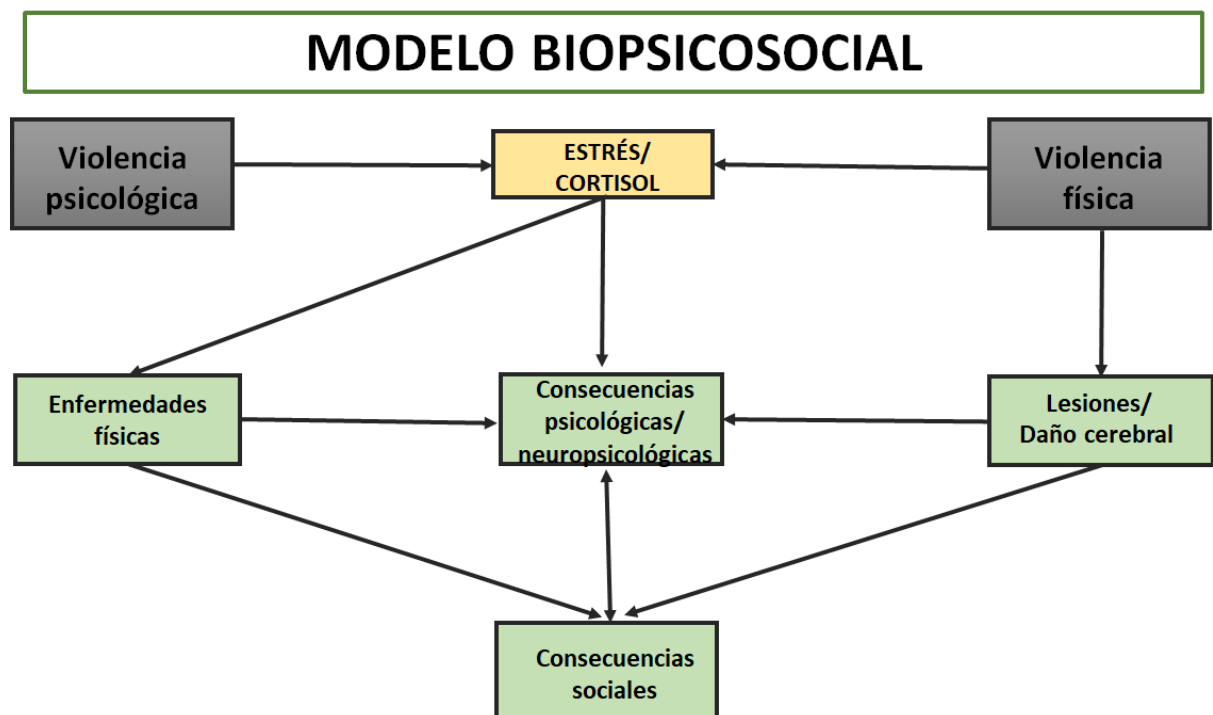


Gráfico 1: Relación de la violencia de género con las consecuencias del maltrato

Como se puede observar en el modelo propuesto, tanto la violencia física como psicológica son una importante fuente de estrés que aumentaría los niveles de cortisol. A partir de ahí, estos niveles altos de cortisol harán más probable la aparición tanto de enfermedades físicas, psicológicas y neuropsicológicas, que entre ellas se potenciarán. Además del cortisol, los problemas psicológicos y neuropsicológicos se verán potenciados por los golpes recibidos y

la aparición de daño cerebral como consecuencia. De esta forma, las mujeres víctimas y supervivientes estarán expuestas a una multitud de problemas físicos, psicológicos y neuropsicológicos que reducirán y limitarán considerablemente su funcionamiento social. Por último, estas consecuencias sociales negativas podrán empeorar el estado de salud psicológico de las mujeres supervivientes.

Los trabajos futuros deberían orientarse a comprobar este modelo y las interacciones en términos de potenciación de secuelas que propone. Asimismo, es ampliamente conocido con altos niveles de cortisol producen alteraciones cerebrales en otras poblaciones, como en militares (Steudte-Schmiedgen et al., 2015). Sin embargo, de los poco estudios hechos en mujeres, la relación entre violencia de género, estrés y niveles de cortisol no está muy claro (Boeckel et al., 2017; Halpern et al., 2016; Pinto et al., 2019). Por tanto, resulta necesario investigar esta relación en mujeres supervivientes de violencia por parte de su pareja. Además, sería importante investigar cual es el papel que podrían jugar estos factores en las alteraciones neuropsicológicas y cerebrales en mujeres supervivientes.

CAPÍTULO 2:
ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS
Y CEREBRALES

Capítulo 2. Alteraciones neuropsicológicas y cerebrales

Como hemos mencionado en el Capítulo 1, la literatura indica que existe una gran variedad de alteraciones neuropsicológicas, posconmocionales y cerebrales relacionadas con la violencia de género (Campbell et al., 2018; Valera & Kucyi, 2017). Sin embargo, estas alteraciones pueden estar causadas por distintos mecanismos como son los traumatismos cráneo-encefálicos (TCE) relacionados con los golpes en la cabeza (Valera & Kucyi, 2017; Valera et al., 2019), los intentos de estrangulamiento y la exposición crónica al estrés con/sin desarrollo de Trastorno por Estrés PosTraumático (TEPT) (Aupperle et al., 2016; Roos et al., 2017). Estos distintos mecanismos podrían estar relacionados con distintos tipos de alteraciones que, además, aparecen mezcladas con otras alteraciones como puede ser el síndrome posconmocional (mareos, dolor de cabeza, insomnio, etc.), ansiedad, depresión u otros síntomas del TEPT (revivir los episodios de violencia, evitación, estado de ánimo negativo) (Kwako et al., 2011).

Para facilitar la comprensión de los hallazgos en la literatura que se describirán posteriormente, vamos a clarificar algunos términos relacionados. Un traumatismo cráneo-encefálico (TCE) es un golpe recibido en la cabeza que causa una contusión, hematoma o laceración cerebral de distinta gravedad, oscilando de leve a muy grave (Barkhoudarian et al., 2011; Menon et al., 2010). Los TCEs graves o muy graves suelen presentar alteraciones neuropsicológicas que pueden afectar a cualquier dominio neuropsicológico, incluyendo problemas de velocidad de procesamiento, coordinación visomotora, atención, memoria y/o función ejecutiva (Karr et al., 2014). Las personas que sufren un TCE leve puede desarrollar un Síndrome Posconmocional que suele aparecer en los tres meses posteriores al TCE leve y que consiste en dolor de cabeza, mareos, insomnio, tinitus y problemas de atención y memoria (Eierud et al., 2014; Organización Mundial de la Salud, 2004). Por tanto, los TCEs

graves y muy graves pueden producir alteraciones neuropsicológicas en cualquier dominio pero, sin embargo, el TCE leve solo las produce si aparece el Síndrome posconmocional y dichas alteraciones están circunscritas a alteraciones de memoria y atención (Organización Mundial de la Salud, 2004).

Por otro lado, los intentos de estrangulamiento causan anoxia o hipoxia cerebral que, en su versión más grave, causa la muerte (Valera & Kucyi, 2017; Zilkens et al., 2016). La anoxia o hipoxia consiste en una reducción del riego cerebral, lo cual produce isquemia y muerte neuronal en distintas zonas cerebrales (Schultz et al., 2018). Dependiendo de la gravedad de la anoxia o hipoxia, se pueden producir alteraciones cerebral en cualquier dominio neuropsicológico (Anderson & Arciniegas, 2010), como en el caso del TCE grave o muy grave, aunque suele ser de distinto tipo debido a que el mecanismo de acción es diferente. En el caso de la anoxia o hipoxia no existe ningún síndrome posconmocional que, como su propio nombre indica, solo ocurre después de un TCE.

Finalmente, hay que tener en cuenta que también se pueden producir cambios/alteraciones cerebrales como consecuencia de sufrir distintos tipos de psicopatologías. Existe una extensa literatura sobre los cambios cerebrales asociados a la esquizofrenia, depresión, trastorno obsesivo-compulsivo, ansiedad o trastorno por estrés posttraumático (TEPT), entre otros (Menon, 2011). No es sorprendente, por tanto, que también se hayan publicado distintos tipos de alteraciones neuropsicológicas asociadas a distintas condiciones psicopatológicas (Aupperle et al., 2016).

Aunque todos estos mecanismos de daño cerebral y, por ende, de daño neuropsicológico son bien conocidos y han sido descritos en otras poblaciones clínicas, en el caso de las mujeres presenta características distintivas que hacen que no podamos extrapolar dicho conocimiento previo a la investigación en mujeres supervivientes. La principal

diferencia estriba en la ocurrencia repetida y continuada en el tiempo de dichos mecanismos (Haag et al., 2019; Valera & Kucyi, 2017), sufriendo las mujeres víctimas múltiples TCEs y, en muchos casos, durante varios años. Igual se puede aplicar al caso de los intentos de estrangulamiento. En el caso de los eventos emocionalmente traumáticos, la repetición en el tiempo de dichos eventos y el que estén causados por una persona emocionalmente vinculada a la víctima ha supuesto la propuesta de una nueva entidad nosológica conocida como Trastorno por Estrés Postraumático Complejo (TEPT-C) para diferenciarla del TEPT conocido hasta la fecha (Pill et al., 2017). Desafortunadamente todos los estudios neuropsicológicos y cerebrales se han desarrollado en mujeres diagnosticadas con TEPT pero no con TEPT-C.

Por eso, en este capítulo, describiremos las principales alteraciones neuropsicológicas y cerebrales como consecuencia de 1) los golpes en la cabeza y el TCE asociado, 2) asfixia e intentos de estrangulamiento, y 3) el estrés psicológico o TEPT presente en dichas mujeres.

2.1 Alteraciones neuropsicológicas

2.1.1. TCE en mujeres supervivientes

En relación a los golpes recibidos son pocos los estudios existentes que han investigado la relación entre las lesiones cerebrales consecuentes a la violencia de género, el síndrome posconmocional y las alteraciones neuropsicológicas (tanto percibidas como objetivas). Esto es sorprendente, ya que porcentaje de mujeres supervivientes que han sufrido un TCE como consecuencia de la violencia sufrida por parte de la pareja es muy alto (Valera et al., 2019). Además, la mayoría de los golpes y heridas se presentan en la cabeza o cara (Bhole et al., 2014; Matteoli et al., 2016; Quiroz Molinares et al., 2019; Wong et al., 2014), y pueden ser

extremadamente severos (por ejemplo, golpear la cabeza contra la pared, tirarla por las escaleras, estrangularla, o pegar en la cabeza con un martillo) (Monahan & O'Leary, 1999; Valera & Kucyi, 2017).

Esta falta de investigación se basa en ciertas peculiaridades de la violencia de género y de cómo el daño cerebral se manifiesta en las supervivientes. En primer lugar, algunas mujeres pueden ser escépticas a la hora de informar sobre los daños sufridos, debido al estigma existente sobre las víctimas (Murray et al., 2018; Valera, 2018), y a los sentimientos de miedo y vergüenza que sienten (Smith & Holmes, 2018). Otras simplemente no lo informan si no han sido explícitamente preguntadas (Funk & Schuppel, 2003), o porque tienen miedo de las consecuencias que les supondría si su pareja se enterara (Joshi et al., 2012; Shields et al., 2010). De hecho, se ha visto que solo el 17-21% de las que han sufrido un traumatismo debido a la violencia recibida por parte de la pareja buscan ayuda médica (Gagnon & DePrince, 2016; Zieman et al., 2017). Por otra parte, el daño cerebral repetido puede tener efectos a largo plazo que dificultan la capacidad para reconocer o percibir los déficits (Biswas et al., 2017), lo que podría influir en su decisión de buscar ayuda o salir de la relación violenta (Haag, et al., 2019).

A nivel institucional y en relación a los profesionales que tienen contacto con las víctimas, hay muy poca conciencia sobre la alta prevalencia del trauma cerebral en mujeres que han sufrido violencia de género (Haag, et al., 2019; Jackson et al., 2002). Además, los síntomas del trauma cerebral pueden ser confundidos con otros trastornos comórbidos (Haag, et al., 2019), como, por ejemplo, el uso/abuso de sustancias o medicamentos, ya que las mujeres supervivientes son dos veces más propensas a automedicarse o sufrir problemas de abuso de alcohol (Organización Mundial de la Salud, 2017).

2.1.2 Características específicas de TCE en mujeres supervivientes

Como hemos mencionado anteriormente, el criterio diagnóstico del TCE puede variar en los estudios sobre trauma cerebral en mujeres supervivientes. Sin embargo, la definición universal describe TCE como “una alteración en el funcionamiento u otra evidencia de patología cerebral, causado por una fuerza externa como un golpe o una lesión en la cabeza, rotación severa del cuello y aceleración/deceleración” (Menon, Schwab, Wright & Maas, 2010, p. 1638). En base a esta definición, se puede referir a dos eventos relacionados al trauma: el evento primario y el evento secundario (Murray et al., 2016). El evento primario se refiere al trauma inmediato causado por una fuerza exterior asociada a la lesión (por ejemplo, un golpe en la cabeza), normalmente dando lugar en lesiones neuronales (Barkhoudarian et al., 2011). El evento secundario, en cambio, se refiere a los cambios que se producen en las semanas o meses posteriores al evento inicial. Durante este evento, hay cambios secundarios que se desarrollan progresivamente en la neuroquímica y neurometabolismo del cerebro. Los cambios producidos en el evento secundario puede tener mayor impacto, ya que resultan en cambios estructurales de las neuronas, disfunción metabólica, e incluso atrofia (Barkhoudarian et al., 2011; Giza & Hovda, 2014).

A grandes rasgos, los TCE pueden ser categorizados como focales o difusos dependiendo del mecanismo que produjo el trauma. Los TCE focales se producen típicamente por un golpe en la cabeza, y resultan en una lesión o hemorragia localizada (Werner & Engelhard, 2007), o bien en el lugar dónde recibió el golpe, o en el lado opuesto del cerebro en el caso de lesiones contragolpe. Por otro lado, las lesiones difusas y hernias se producen por una fuerza de una rápida aceleración o deceleración o movimiento rotacional (Matteoli et al., 2016; Wong et al., 2014), y causan daño axonal en los tractos de materia blanca (Graham, Adams, Nicoll, Maxwell, & Gennarelli, 1995). A cambio de los TCE

focales, los difusos suelen producirse como resultado de una sacudida fuerte de la cabeza (Mckee & Daneshvar, 2015), y pueden ser más difíciles de detectar a través del neuroimagen.

Debido a los cambios en el evento secundario, pueden producirse secuelas a corto y largo plazo que incluyen problemas físicos, comportamentales, cognitivos, y emocionales. De suma importancia, las secuelas acumulativas de haber sufrido más de un TCE son potencialmente diferente en mujeres supervivientes que en otras poblaciones (Kwako et al., 2011). En esta línea, la literatura existente en poblaciones de atletas (e.g., Guskiewicz et al., 2003; McCrea et al., 2013), militares (e.g., Hoge et al., 2008; Vasterling et al., 2012) e individuos que sufren TCE como consecuencia de accidentes de tráfico (e.g., Mayou et al., 2000) tiene una utilidad limitada puesto que que la mayoría de los atletas y pacientes con TCE son hombres jóvenes y relativamente sanos, sin trastornos psicopatológicos comórbidos, como los que son comunes en mujeres supervivientes (Kwako et al., 2011). Estas diferencias son relevantes, ya que los estudios existentes apuntan a que el trauma cerebral y las alteraciones que se desarrollan a posteriori son diferentes entre hombres y mujeres (Broshek et al., 2005; Covassin et al., 2007; Merritt et al., 2019). Además, la literatura indica que TCE causado por la violencia tiene peores consecuencias en comparación con TCE producido por otra causa (Kim et al., 2013). En relación a la población militar, aunque muchos también sufren problemas psiquiátricos (Vasterling et al., 2012), los tipos de daños por onda expansiva de explosiones son diferentes a los que suelen sufrir mujeres víctimas, como los golpes en la cabeza (muchas veces repetidos durante años) y los intentos de estrangulamiento.

Aunque se suele tratar las secuelas de los intentos de estrangulamiento (clasificado como anoxia e hipoxia) de la misma manera que otros TCE (Cullen & Weisz, 2011), no existe suficiente literatura sobre las alteraciones cerebrales y neuropsicológicas específicas de este tipo de daño cerebral. Por todo ello, estamos ante un aumento de la literatura científica

que promueve el estudio de las secuelas específicas de esta población (Amoroso & Iverson, 2017; Hunnicutt et al., 2017; Hux et al., 2009; Linton & Kim, 2014; Monahan & O’Leary, 1999; Roberts & Kim, 2006; St. Ivany & Schminkey, 2016; Stern, 2004; Valera & Kucyi, 2017; Valera & Berenbaum, 2003; Wong & Mellor, 2013; Zieman et al., 2017).

2.1.3 Prevalencia de TCE

En términos de prevalencia de TCE entre mujeres que han sufrido violencia de género, una revisión de la literatura realizada por Haag et al. (2019) revela que entre los estudios empíricos, la prevalencia de TCE varía entre 19% (Iverson et al., 2017) y 75% (Valera & Kucyi, 2017). En estudios que incluyeron exclusivamente a mujeres que reportaron lesiones en la cabeza, el 100% de ellas habían sufrido un TCE (Ivany et al., 2018; Roberts & Kim, 2006; Valera & Kucyi, 2017). De estos estudios, entre 30% y 81% de las mujeres habían perdido el conocimiento después de un acto de violencia física (Corrigan et al., 2003). Hasta donde sabemos, sólo ha habido dos estudios que hacen diferencia entre un episodio de TCE y varios, y demostraron que más de 50-75% de las mujeres víctimas habían sufrido múltiples, y en ocasiones “demasiados para contar” (Valera & Berenbaum, 2003; Valera & Kucyi, 2017).

Tanta varianza en la prevalencia de TCE y frecuencia de sintomatología puede ser debido a que algunos estudios reclutaron a mujeres sin diagnóstico de TCE y exclusivamente por el criterio de ser mujer víctima de VG, mientras que otros estudios escogieron únicamente a mujeres que habían sufrido un TCE. Además, hasta el momento no, existe un criterio de diagnóstico universal de TCE, siendo el criterio más común que incluya un golpe físico en la cabeza, cara o cuello, una alteración de la conciencia, síntomas posconmocionales, o una combinación de estos factores (Haag, Jones, et al., 2019). Otra

dificultad en establecer una prevalencia más precisa es debido a que varían los tipos de poblaciones y los lugares de reclutamiento, entre casas de acogida (Jackson et al., 2002; Monahan & O’Leary, 1999; Roberts & Kim, 2006; Valera & Kucyi, 2017; Valera & Berenbaum, 2003), urgencias hospitalarias (Corrigan et al., 2003), juzgados (Gagnon & DePrince, 2017), centros de salud (Anderson et al., 2015; Campbell et al., 2018), y centros para veteranas (Iverson et al., 2017; Iverson & Pogoda, 2015). Además, es probable que las tasas publicadas no reflejen la realidad de todas las mujeres víctimas puesto que la violencia de género está extremadamente infra informada (Corso et al., 2007; Goldin et al., 2016; Morse et al., 2012; Murray et al., 2016; Ziemann et al., 2017). Por último, algunos de los estudios anteriormente mencionados no preguntan específicamente por los intentos de estrangulamiento, lo que también puede resultar en secuelas importantes (Joshi et al., 2012; Sheridan & Nash, 2007; Wilbur et al., 2001).

2.1.4 Alteraciones posconmocionales y neuropsicológicas por TCE

A pesar de la escasez de estudios, se sabe que el TCE puede ocasionar diversos síntomas en mujeres supervivientes, como dolor de cabeza, dificultad para concentrarse, trastornos emocionales y biológicos, problemas neuropsicológicos y cognitivos, e incluso discapacidad (Banks, 2007; Kwako et al., 2011). De estas secuelas, las síntomas posconmocionales más comunes son los dolores de cabeza, mareos, problemas de concentración, insomnio, irritabilidad o facilidad para estar de malhumor y pérdida de memoria (Campbell et al., 2018; Corrigan et al., 2003; Jackson et al., 2002; Valera & Kucyi, 2017; Ziemann et al., 2017). Además, a mayor número de golpes o traumas craneoencefálicos sufridos, se encuentra mayor sintomatología posconmocional (Campbell et al., 2018; Jackson et al., 2002).

Además de la sintomatología posconmocional, se ha documentado que la violencia física está relacionada con múltiples alteraciones neuropsicológicas. De los estudios realizados, encontraron que la violencia de género está asociada a un peor rendimiento en pruebas de visuoconstrucción, memoria visual, set-shifting (Stein et al., 2002; Twamley et al., 2009), atención sostenida, memoria de trabajo, memoria y aprendizaje verbal (Valera & Berenbaum, 2003; Stein et al., 2002), velocidad de procesamiento, inhibición (Lee & DePrince, 2017a; Twamley et al., 2009), razonamiento y velocidad de fluidez (Twamley et al., 2009). En el terreno del trauma cerebral por golpes o los intentos de estrangulamiento, varias investigaciones han demostrado que más severidad de TCE y/o estrangulamiento está asociada a más gravedad de problemas cognitivos en aprendizaje verbal, flexibilidad (Valera & Berenbaum, 2003; Valera & Kucyi, 2017), memoria (Deering et al., 2001; Valera & Kucyi, 2017; Valera & Berenbaum, 2003), percepción, y planificación y control motora (Deering 2001). Además, parece existir un efecto *dosis-respuesta* con el TCE y el funcionamiento cognitivo, de manera que un mayor número de TCE sufridos y más recientes en el tiempo, se relacionan con un peor rendimiento en pruebas de memoria, aprendizaje y flexibilidad (Valera & Berenbaum, 2003).

2.1.5 Alteraciones neuropsicológicas relacionadas con los intentos de estrangulamiento

Las alteraciones de los intentos de estrangulamiento suelen pasar desapercibidas debido a que a menudo se presenta con otras formas de violencia (Joshi et al., 2012). Esto no es sorprendente, ya que el estrangulamiento está asociado a una probabilidad más alta de mayor severidad de violencia e incluso homicidio (Joshi et al., 2012; Taliaferro et al., 2009; Wilbur et al., 2001). De hecho, el 97% de estas mujeres reportan un golpe debido a varios medios además del estrangulamiento (Shields, Corey, Weakley-Jones, Stewart, 2010). Además, debido al aturdimiento y los síntomas posconmocionales, puede ser difícil que las mujeres supervivientes diferencien entre los síntomas que son debido al golpe o a los intentos de

estrangulamiento. En esta línea, se ha encontrado también que hasta un 50% de los casos de estrangulamiento no tienen señales visibles (Strack et al., 2001), a pesar de ser potencialmente letales. Así, muchas víctimas de estrangulamiento fallecen anualmente sin ningún señal visible exterior de lesión en el cuello (Hawley et al., 2001; McClane et al., 2001; Shields et al., 2010).

Por tanto, la incidencia de estrangulamiento gradualmente está siendo reconocida como una violencia de suma importancia para los profesionales que trabajan con mujeres supervivientes (Campbell et al., 2002; Coker et al., 2005; Funk & Schuppel, 2003; Joshi et al., 2012; McClane et al., 2001; Messing et al., 2014; Sheridan & Nash, 2007; Strack et al., 2001; Wilbur et al., 2001). De los estudios existentes, se sabe que hay una alta prevalencia de intentos de estrangulamiento (Glass et al., 2008; Hawley et al., 2001; Joshi et al., 2012; McClane et al., 2001; Strack et al., 2001; Sutherland et al., 2002; Wilbur et al., 2001), con aproximadamente la mitad de víctimas experimentando al menos un estrangulamiento (Sutherland et al., 2002; Wilbur et al., 2001), y de ellas el 82% lo sufrieron estrangulamientos más de una vez (Joshi et al., 2012). Igual que TCE por golpes, se ha observado un efecto de dosis-respuesta acumulativo en el que los síntomas empeoraron debido a los intentos estrangulamiento (Smith et al., 2001).

No existen estudios específicos sobre las alteraciones neuropsicológicas relacionadas con el intento de estrangulamiento en mujeres supervivientes, aunque se han investigado las alteraciones cognitivas relacionadas a la hipoxia y anoxia en otras poblaciones (Anderson & Arciniegas, 2010; McMorris et al., 2017).

2.1.6 Alteraciones neuropsicológicas por trauma psicológico

Por otro lado, las alteraciones neuropsicológicas también pueden producirse por los trastornos de salud mental. Diversos trabajos han mostrado que el arousal ansioso (Valera & Barenbaum, 2003), el estrés postraumático, la ansiedad crónica y la depresión contribuyen a explicar los déficits neuropsicológicos en mujeres supervivientes (Chung, Tang, Shie, Tsai, & Chou, , 2014; Hebenstreit et al., 2014; Kennedy et al., 2001; Kwako et al., 2011; Stein et al., 2002; Twamley et al., 2009), incluyendo de modo específico un peor funcionamiento ejecutivo (Seedat et al., 2005). Se ha encontrado que cuanto más graves eran los síntomas del trastorno de estrés postraumático en las mujeres supervivientes, peor era el rendimiento en pruebas de velocidad de procesamiento (Twamley y cols., 2009) y funciones ejecutivas (Chung et al., 2014; Stein et al., 2002). Es posible que dichas alteraciones cognitivas puedan estar relacionadas a la sobreproducción de cortisol, ya que se ha observado niveles más altos de cortisol en mujeres que tienen TEPT y que han sufrido violencia de género (Inslicht, 2006; Johnson et al., 2008; Pico-Alfonso et al., 2004). Sin embargo, en los estudios que relacionan psicopatología con déficits neuropsicológicos no han controlado TCE, por lo que no podemos conocer el posible efecto del mismo en el rendimiento neuropsicológico en estos estudios, o el efecto combinado del TCE y la psicopatología en dicha evidencia.

Se ha encontrado que además de las secuelas neuropsicológicas evaluadas de modo objetivo, las alteraciones neuropsicológicas percibidas están relacionadas con niveles más altos de psicopatología, en concreto la depresión y el estrés postraumático (Kennedy et al., 2001). Así, las secuelas neuropsicológicas percibidas son un factor relevante para el bienestar de las mujeres supervivientes, debido a su repercusión en la calidad de vida y el funcionamiento social (Kennedy et al., 2001). Los estudios realizados sobre los problemas cognitivos percibidos en mujeres supervivientes apuntan a un deterioro percibido en los

dominios de atención, praxis, orientación (Kennedy et al., 2001), concentración (Kennedy, 2007; Monahan & O’Leary, 1999), pensamiento abstracto (Monahan et al., 1999) y memoria (Kennedy et al., 2001; Monahan et al., 1999). Dicho deterioro percibido se ha relacionado con niveles más altos de violencia psicológica (Straight et al., 2003), coerción sexual, depresión y TEPT (Kennedy et al., 2001). Estos datos coinciden con los hallazgos sobre el rendimiento en las pruebas neuropsicológicas objetivas donde mayor nivel de psicopatología y mayor severidad del maltrato se relaciona con mayores déficits neuropsicológicos (Twamley et al., 2009; Valera & Berenbaum, 2003).

2.1.7 Posibles implicaciones teóricas y prácticas de las alteraciones neuropsicológicas

Existen implicaciones importantes en relación a los déficits neuropsicológicos encontrados en mujeres supervivientes. Las alteraciones encontradas en el funcionamiento ejecutivo, dominio más afectado en esta población, conlleva serias consecuencias prácticas asociadas al deterioro como, por ejemplo, el experimentar mayores dificultades a la hora de buscar apoyo. En un estudio que se realizó sobre las funciones ejecutivas en mujeres supervivientes de violencia de género, se demostró que un peor rendimiento en dichas funciones estaba relacionado con más dificultades en obtener recursos y apoyo (Lee & DePrince, 2017b). Además, se ha hipotetizado que las alteraciones cognitivas pueden suponer dificultades para salir de la relación violenta (Stein et al., 2002; Valera & Kucyi, 2017), o aumentar la posibilidad de ser revictimizada (Hassouneh-Phillips & Curry, 2002).

Así, el estrés y los TCE en las mujeres supervivientes de este tipo de violencia podría estar provocando déficits relacionados con la integración cerebral sensoriomotora, emocional y cognitiva. En este sentido, el estrés genera la hiperactivación del sistema nervioso autónomo, lo que inhibe la integración del procesamiento de la información, y por tanto la

capacidad de poder tomar la decisión y planificar el abandono de la relación. Por otro lado, se sabe que deterioro en las funciones ejecutivas interfiere con los avances en la terapia psicológica, ya que ciertas destrezas cognitivas, como son la atención y la planificación, son necesarias para alcanzar los objetivos psicoterapéuticos (Murrough et al., 2011). Por tanto, es posible que las alteraciones encontradas en estas áreas dificulten los posibles efectos positivos de los programas de tratamiento a los que se ven sometidas las mujeres víctimas por los trastornos comunes asociados a la VG, como por ejemplo la depresión y el TEPT.

En otra línea, la evaluación de las secuelas neuropsicológicas tiene una gran utilidad en el contexto forense, tanto en relación a la imputabilidad como en la tipificación de los daños con el fin de establecer una compensación adecuada o en su caso determinar incapacidad laboral como consecuencia de la violencia sufrida (Marín Torices et al., 2016). Sin embargo, de manera rutinaria, no se están realizando evaluaciones neuropsicológicas en mujeres víctimas. Además, los tests empleados no siempre son adecuados. Se ha encontrado que los tests de validez de respuesta que se suele utilizar junto a las pruebas cognitivas en mujeres supervivientes resultan en un alto número de falsos-positivos (Marín Torices et al., 2018), con la consecuente repercusión sobre la credibilidad al testimonio de la mujer. Por último, debido a que en la mayoría de los casos las alteraciones consecuentes al trauma cerebral y la violencia psicológica son “invisibles,” el uso de tests neuropsicológicos podría servir como otra prueba objetiva del daño que ha sufrido.

2.2 Alteraciones Cerebrales

El número de estudio sobre las alteraciones cerebrales en mujeres supervivientes de violencia de género es muy escaso y, en la mayoría de las ocasiones, han consistido en estudios de neuroimagen funcional. Además, algunos de estos estudios de neuroimagen no tenían como

objetivo el estudio de la violencia de género si no del TEPT, por lo que seleccionaron mujeres que cumplían criterios diagnósticos de TEPT (y -coincidentalmente- eran mujeres supervivientes), y no fueron incluidas atendiendo a criterios de selección vinculados con la violencia (Fonzo et al., 2013; Neumeister et al., 2018). De los estudios que no se centraron en TEPT, sino en general en las secuelas cerebrales de la VG, se hallaron diferencias en la materia blanca del cuerpo calloso (Flegar et al., 2011) y diferencias estructurales en diferentes zonas de control emocional-cognitivo (cingulado anterior caudal, giro temporal, amígdala y tálamo) (Roos et al., 2017) en mujeres supervivientes comparadas con mujeres que no sufrieron violencia de género. Se hipotetizó que estas diferencias podrían haberse desarrollado como un mecanismo adaptativo neuronal para el control cognitivo-emocional al estrés prolongado. Sin embargo, la ausencia de una medida para TCE y TEPT dificulta entender estos hallazgos con tanta claridad. A continuación, desarrollaremos los conocimientos más específicos que existen sobre las alteraciones cerebrales encontradas en mujeres supervivientes de violencia de género y relacionadas con otras variables de especial interés en el campo, como son los TCEs, los intentos de estrangulamiento y el estrés postraumático.

2.2.1. Alteraciones cerebrales en mujeres que han sufrido TCE

Como se ha mencionado anteriormente, la gran mayoría de estudios realizados sobre las alteraciones cerebrales de TCE leve acumulativo se ha hecho en atletas y en la población militar, a pesar de que TCE en mujeres víctimas tiene una prevalencia estimada mucho más alta que en la población militar y atleta en conjunto (Valera, et al, 2019). Hasta hoy en día, solo se ha realizado dos estudios sobre las alteraciones cerebrales causadas por TCE en mujeres víctimas (Valera & Kucyi, 2017, Valera et al., 2019). Estos autores encontraron que

el TCE estaba negativamente relacionado con la conectividad funcional en estado de reposo entre la red por defecto (*default mode network, DMN*) y la red de saliencia (*saliency network, SN*), incluso después de controlar los variables de severidad de violencia, trauma en la infancia, psicopatología, y uso de sustancias (Valera & Kucyi, 2017). Además, descubrieron que una peor conectividad estaba relacionado a un peor rendimiento en funciones cognitivas. En el segundo estudio, investigaron las alteraciones cerebrales del TCE leve y repetitivo en mujeres supervivientes utilizando imágenes con tensor de difusión, medida de neuroimagen ampliamente utilizada en poblaciones con TCE leve para observar la microestructura de la materia blanca. Encontraron una asociación entre la anisotropía de la difusión de la materia blanca y el número de TCE, lo que, igual que en el primer estudio, no pudo ser explicado por la severidad de violencia, trauma en la infancia y psicopatología (Valera et al., 2019). Estos estudios son pioneros en revelar las áreas cerebrales que están asociadas al TCE en mujeres supervivientes, y abren el camino para entender mejor las alteraciones cerebrales particulares que se producen a raíz del daño específico de violencia de género.

2.2.2. Alteraciones cerebrales asociadas a estrangulamiento

Hasta donde nosotros sabemos, sólo existen dos estudios que han tenido en cuenta las alteraciones cerebrales relacionadas a la posible anoxia o hipoxia causada por intentos de estrangulamiento (Valera & Kucyi, 2017; Valera et al., 2019). Esto resulta sorprendente, si consideramos la alta prevalencia de estrangulamiento en esta población (Glass et al., 2008; Hawley et al., 2001; Joshi et al., 2012; McClane et al., 2001; Smith et al., 2001; Strack et al., 2001; Sutherland et al., 2002; Wilbur et al., 2001) y las conocidas consecuencias de la hipoxia/anoxia y el síndrome posconmocional (Campbell et al., 2018). A pesar de no analizar los efectos específicos de los intentos de estrangulamiento sobre el cerebro, en los estudios

realizados por Valera y cols (2017, 2019) covariaron el efecto del estrangulamiento en las áreas asociadas al TCE, con objeto de conocer si seguía siendo significativa dicha relación después de quitar el efecto de la posible anoxia o hipoxia. Los resultados mostraron que en el caso de alteraciones funcionales en la corteza cingulada posterior del DMN, después de controlar por la variable de estrangulamiento, la asociación se mantuvo. Sin embargo, las alteraciones estructurales en la materia blanca solo se mantuvieron en el caso de la corona radiata posterior, y no fueron significativas para la corona radiata superior (Valera et al., 2019). Estos hallazgos apuntan a una relación importante entre los TCE sufridos en la violencia de género y un posible efecto de anoxia y hipoxia sobre las alteraciones cerebrales en mujeres víctimas. Sin embargo, se necesita más investigaciones sobre la relación entre la posible anoxia e hipoxia y alteraciones cerebrales en mujeres víctimas, ya que no se sabe si se diferencian a los hallados por TCE o TEPT.

2.2.3. Alteraciones cerebrales asociadas a TEPT

Al igual que las alteraciones neuropsicológicas relacionadas al TCE y/o el trauma psicológico, las alteraciones cerebrales también pueden estar asociadas a dichos factores. Existen diferentes estudios que han investigado las alteraciones cerebrales consecuentes a la psicopatología en mujeres supervivientes, como el TEPT (Aupperle et al., 2012; Aupperle et al., 2013, 2016; Fennema-Notestine et al., 2002; Fonzo et al., 2013, 2010; Moser et al., 2015; Neumeister et al., 2018; Seedat et al., 2005; Simmons et al., 2008; Strigo et al., 2010). La mayoría de estos estudios investigaron la activación cerebral en mujeres supervivientes con TEPT mientras veían estímulos con contenido emocional (por ejemplo, fotos con contenido negativo vs positivo o neutro, fotos de interacciones entre hombres y mujeres, o fotos sobre trauma) (Aupperle et al., 2012; Fonzo et al., 2013; Moser et al., 2014; y

Neumeister et al., 2018). En estos estudios, encontraron diferencias de activación en relación al estrés postraumático en mujeres supervivientes en las áreas cerebrales de la ínsula (Aupperle et al., 2012; Fonzo et al., 2013; Neumeister et al., 2018), córtex prefrontal, córtex cingulado anterior (Aupperle et al., 2012; Moser et al., 2014; Neumeister et al., 2018), amígdala (Aupperle et al., 2012; Neumeister et al., 2018), hipocampo (Moser et al., 2014), tálamo, zona occipital, y el tallo cerebral (Neumeister et al., 2018). Por ejemplo, uno de los resultados hallados mostraron que mujeres con TEPT presentan un incremento de la activación del Córtex PreFrontal (CPF) dorsolateral en la anticipación emocional de imágenes negativas relacionada con una menor severidad de los síntomas del TEPT (Aupperle et al., 2012). En otro estudio, esta misma región junto con las áreas relacionadas con el DMN (default mode o red por defecto) se relacionaron con una menor activación diferencial en la inhibición de respuesta en tareas *stop-non stop*, mostrando dificultades de adaptación del cerebro en las tareas de inhibición (Aupperle et al., 2016). Uno de los estudios mencionados estudió un subgrupo de mujeres supervivientes por violencia de género que además habían sufrido violencia durante la infancia (Fonzo et al., 2013). Encontraron que había alteraciones, tanto estructurales como funcionales, en relación a la violencia sufrida en la infancia. Por tanto, se especula que las diferencias en activación en estas áreas en relación al TEPT podrían ser debidas a la hiperactivación del sistema afectivo y límbico debido al trauma sufrido por la violencia de género y en la infancia.

En resumen, ha habido muy pocos estudios de neuroimagen que han analizado los mecanismos cerebrales relacionados a la violencia de género (tanto por la psicopatología como por el daño cerebral adquirido y/o estrangulamiento). La mayoría de ellos han investigado la activación en el cerebro relacionada al TEPT, y a pesar de que estos estudios demuestran alteraciones en la integridad neuronal, estructura cerebral y funcionamiento, estos estudios excluyeron de la muestra, o no midieron, el TCE sufrido por las mujeres, y es

posible que existan importantes confusores que estén mediando en los resultados. Por tanto, resulta necesario continuar investigando en este ámbito para entender mejor los mecanismos cerebrales existentes detrás de las secuelas que sufren las mujeres supervivientes de violencia de género, y como consecuencia mejorar el tratamiento y la rehabilitación que reciben. Por otro lado, todo aumento en el conocimiento sobre las alteraciones cerebrales, que en ocasiones son difusas o se pueden confundir con otras alteraciones, podría repercutir en la disminución del estigma hacia esta población, y esto a su vez en el reconocimiento de lo ocurrido por parte de las mujeres supervivientes, y en el aumento de la confianza de las mismas en lo relativo a buscar ayuda o denunciar la situación.

II. JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS

CAPÍTULO 3:
JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Capítulo 3: Justificación, objetivos e hipótesis

3.1 Justificación y objetivo general

La violencia de género tiene efectos nocivos a corto y a largo plazo que constituyen una amenaza para el bienestar físico y mental para las mujeres que la sufren. Además, las mujeres supervivientes también presentan tanto alteraciones cerebrales y neuropsicológicas, como una percepción subjetiva de peor rendimiento cognitivo, que se desarrollan a causa de la violencia de género (Lee & DePrince, 2017; Valera & Kucyi, 2017). Se conoce que dichas secuelas pueden venir ocasionadas por la alta prevalencia de problemas de salud mental (Hebenstreit et al., 2014), especialmente vinculados al estrés cotidiano y al estrés postraumático; y como consecuencia a los trauma craneoencefálicos (TCE) que también sufren estas mujeres (Valera & Kucyi, 2017). Sin embargo, hasta donde nosotros sabemos, no existen trabajos sobre cómo afecta diferencialmente el tipo de violencia sufrida (violencia psicológica en exclusividad, o violencia física y psicológica de manera conjunta) en la severidad del deterioro neuropsicológico y cerebral en estas mujeres víctimas y supervivientes. Además, no existe una batería neuropsicológica amplia y adaptada a las necesidades de esta población, a pesar del aumento de la conciencia y apoyo que el estudio de estas alteraciones ha recibido en los últimos tiempos (Haag, Jones, et al., 2019). Un instrumento de evaluación neuropsicológica amplia y gratuita podría ayudar tanto en la investigación para entender mejor las alteraciones específicas de este tipo de violencia, como en la evaluación de la víctima en los centros de atención a mujeres maltratadas. De cara a la evaluación de la víctima, se ha propuesto la utilidad de la evaluación neuropsicológica en casos forenses, para determinar la imputabilidad y la tipificación de los daños, con el objetivo de establecer una compensación adecuada o en su caso determinar incapacidad laboral (Marín Torices et al., 2016). Sin embargo, se sabe que las pruebas de validación que se suelen usar de manera rutinaria en

casos judiciales resultan en altos niveles de falsos-positivos en esta población (Marín Torices et al., 2018), afectando negativamente a la credibilidad del testimonio de la mujer víctima de violencia de género. Por todo ello, es de suma importancia incluir una prueba de validación de mejor calidad en términos de especificidad en la evaluación neuropsicológica de las mujeres víctimas y supervivientes de esta violencia. Por último, además de las alteraciones neuropsicológicas, se sabe que las mujeres supervivientes tienen alteraciones cerebrales en relación a la violencia de género (Aupperle et al., 2016; Fonzo et al., 2013; Valera & Kucyi, 2017; Valera et al., 2019). Sin embargo, la mayoría de estudios han investigado la activación en el cerebro relacionada al TEPT, excluyendo o no considerando el papel de los TCE. Por tanto, es imposible saber a través de la literatura existente el papel diferencial que tiene el TCE y el TEPT en las alteraciones cerebrales.

Por todo esto, el objetivo general de esta Tesis será estudiar las alteraciones neuropsicológicas y cerebrales de mujeres supervivientes de violencia de género.

3.2. Objetivos específicos e hipótesis

Objetivo 1. Conocer las alteraciones neuropsicológicas en mujeres supervivientes de violencia de género.

Objetivos específicos:

- Conocer el tipo y severidad de las alteraciones neuropsicológicas en mujeres supervivientes.

Para desarrollar este objetivo se realizó el estudio 1 (ver capítulo 4) publicado en:

Daugherty, J. C., Marañón-Murcia, M., Hidalgo-Ruzzante, N., Bueso-Izquierdo, N.,

Jiménez-González, P., Gómez-Medialdea, P., & Pérez-García, M. (2019). Severity of neurocognitive impairment in women who have experienced intimate partner violence in Spain. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 30(2), 322-340.

- Diseñar y validar un protocolo de evaluación neuropsicológica que pueda ser utilizado en todos los dispositivos de atención a mujeres supervivientes de violencia de género y que cumpla con los requisitos descritos en la introducción.

Para desarrollar este objetivo se realizó el estudio 2 (ver capítulo 5).

- Desarrollar un instrumento para la valoración de la validez de síntomas neuropsicológicos, gratuito y adaptado a diferentes culturas, y que goce de buenas propiedades psicométricas.

Para desarrollar este objetivo se realizó el estudio 3 (ver capítulo 7) publicado en:

Daugherty, J. C., Querido, L., Quiroz, N., Wang, D., Hidalgo-Ruzzante, N., Fernandes, S., ... & Valera, E. (2019). The Coin in Hand–Extended Version: Development and Validation of a Multicultural Performance Validity Test. *Assessment*, 1073191119864652.

- Conocer la repercusión en la calidad de vida del funcionamiento ejecutivo percibido, y su posible relación con la severidad de violencia y la psicopatología sufrida.

Para desarrollar este objetivo se realizó el estudio 4 (ver capítulo 6) (que se encuentra en “Minor Revision”):

Daugherty, J. C., Pérez-García, M., Bueso-Izquierdo, N., Hidalgo-Ruzzante, N. (2019). Variables related to perceived executive functioning among female survivors of intimate partner violence. *Journal of Aggression, Maltreatment and Trauma*.

Objetivo 2. Conocer las alteraciones cerebrales en mujeres supervivientes de violencia de género.

Objetivos específicos:

- Conocer si hay diferencias estructurales en términos de área, volumen o grosor entre mujeres supervivientes y mujeres no-víctimas. Si hubiesen diferencias, conocer si están relacionadas a factores de TCE o intentos de estrangulamiento, psicopatología (TEPT, ansiedad generalizada, o depresión), severidad de violencia, o eventos traumáticos en la infantil.

Para comprobar esta hipótesis se realizó el estudio 5 (ver capítulo 8).

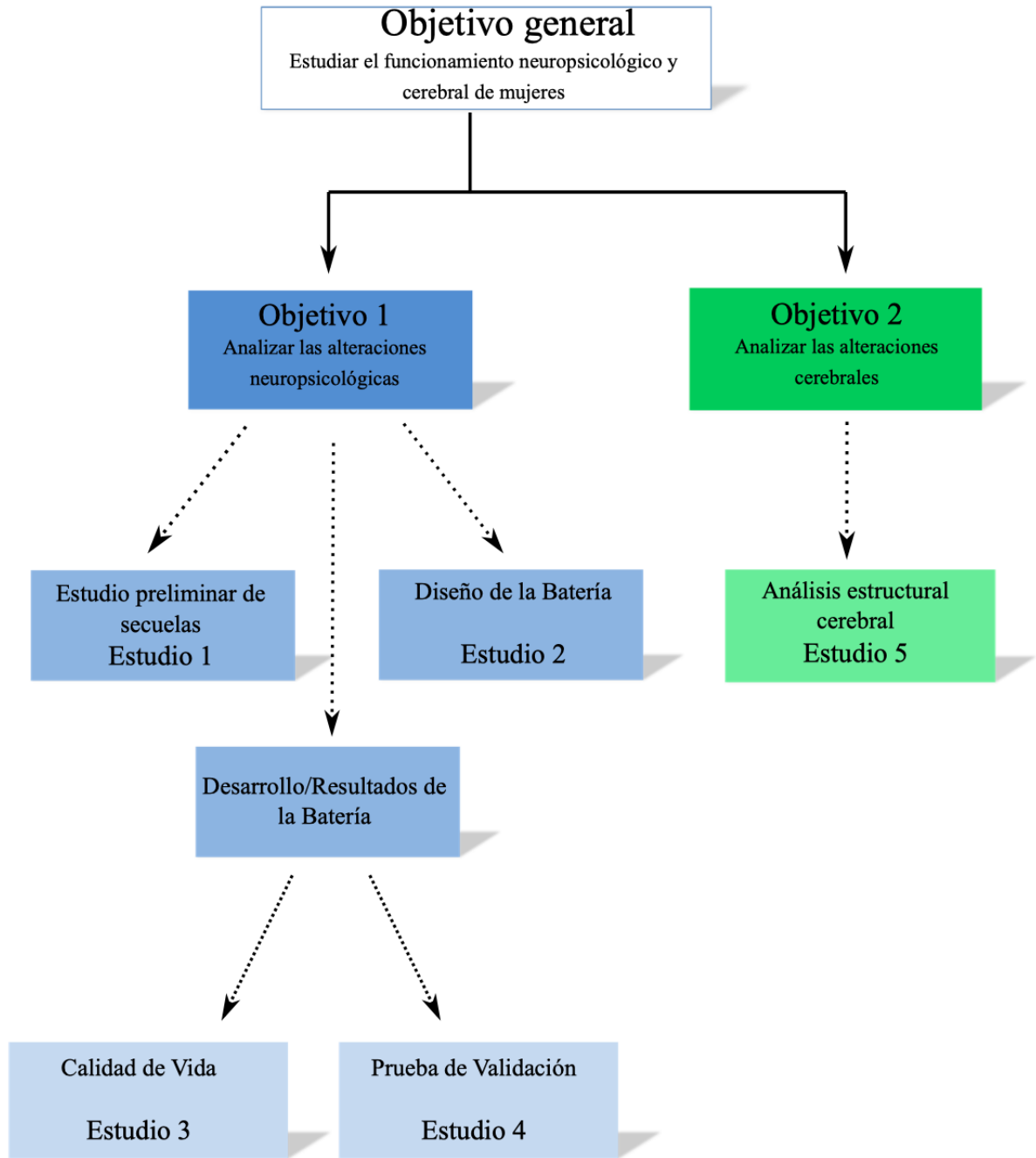
Hipótesis que se desprenden del objetivo 1:

1. Las mujeres supervivientes de violencia de género presentarán alteraciones neuropsicológicas graves en la mayoría de los dominios neuropsicológicos en comparación con un grupo de mujeres no víctimas, concretamente en las áreas de aprendizaje verbal, memoria y flexibilidad cognitiva (Deering et al., 2001; Stein et al., 2002; Twamley et al., 2009; Valera & Kucyi, 2017; Valera & Berenbaum, 2003).
2. Las mujeres supervivientes de violencia informarán un empeoramiento en la calidad de vida, concretamente en el funcionamiento ejecutivo (Kennedy, 2007; Lee & DePrince, 2017). Dicho empeoramiento en la calidad de vida estará relacionado con la severidad de violencia y la psicopatología sufrida (Kennedy, 2007; Straight et al., 2003).
3. El instrumento, Coin in Hand-Extended Version, mostrará una alta sensibilidad y especificidad en la evaluación de la validez de la respuesta. Los puntos de corte serán

similares para diferentes culturas, concretamente entre muestras de España, los Estados Unidos, Portugal y Colombia.

Hipótesis que se desprenden del objetivo 2:

1. Las mujeres supervivientes de violencia de género presentarán alteraciones cerebrales estructurales en relación a la violencia sufrida, sobre todo en el cuerpo calloso (Flegar et al., 2011), zona prefrontal (Fonzo et al., 2013), corona radiata, y tálamo posterior posterior thalamic región (Valera et al., 2019).
2. El TCE, estrangulamiento, severidad de trauma (tanto de violencia de género como de trauma infantil) y psicopatología estarán asociados a mayor deterioro cerebral en las mujeres supervivientes (Valera & Kucyi, 2017; Valera et al., 2019).



III. MEMORIA DE TRABAJOS

CAPÍTULO 4:

**SEVERITY OF NEUROCOGNITIVE IMPAIRMENT IN
WOMEN WHO HAVE EXPERIENCED INTIMATE
PARTNER VIOLENCE IN SPAIN**

Este capítulo se encuentra publicado en:

Daugherty, J. C., Marañón-Murcia, M., Hidalgo-Ruzzante, N., Bueso-Izquierdo, N., Jiménez-González, P., Gómez-Medialdea, P., & Pérez-García, M. (2019). Severity of neurocognitive impairment in women who have experienced intimate partner violence in Spain. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 30(2), 322-340.

1. Introduction

In addition to findings of neuropsychological impairment related to brain injury, other studies have focused on the neuropsychological consequences of psychological disorders commonly found in women experiencing IPV (Kwako et al., 2011; Twamley et al., 2009; Vasterling et al., 2012). According to this approach, Twamley et al. (2009) found that in IPV victims more severe PTSD symptoms were associated with slower processing speed, and that more severe dissociative symptoms were associated with poorer reasoning. In sum, the neuropsychological alterations found in women who have experienced IPV may either be caused by the psychological disorders resulting from the abuse, from physical injuries, or a combination of both.

Findings of neuropsychological impairment associated with brain injury and psychological disorders raise the question as to whether the type of cognitive impairment varies by the type of violence suffered (i.e. psychological versus physical and psychological). There remain significant gaps in the literature concerning this question. First, to our knowledge, thus far no study has used an extensive neuropsychological battery to examine all cognitive domains among women who have experienced different forms of IPV. Furthermore, no study has examined the severity of neuropsychological impairment in women experiencing IPV in terms of standard deviations below normative scores, the methodology used in the Diagnostic and Statistical Manual-5 (DSM 5) as well as by other researchers and professionals in neuropsychological assessment (APA, 2013; Heaton, Grant, & Matthews, 1991; Lezak, 2004).

Therefore, our objectives are two-fold: first, to study neuropsychological performance in women suffering psychological violence or both psychological and physical violence using a broad neuropsychological protocol, and second, to study the severity of the possible neuropsychological impairment using standard deviations from the mean, as used in the DSM 5 and by clinical neuropsychologists (APA, 2013; Lezak, 2004). We hypothesize that women who have been subjected to psychological violence or physical and psychological violence will show impairment in several neuropsychological domains, ostensibly in verbal learning, memory, and cognitive flexibility (Valera & Berenbaum, 2003, Valera & Kucyi, 2017). Furthermore, we hypothesize that impairment will be more severe (in terms of standard deviations) in women sustaining both psychological and physical violence, as the literature indicates more adverse health consequences for women suffering multiple types of abuse simultaneously (Black, 2011). Nevertheless, we predict that there will also be diminished cognitive performance in women experiencing psychological abuse on its own (Valera & Barenbaum, 2003).

2. Method

Participants

The sample included 108 women divided into three groups: (1) 24 women in the Psychological Abuse Group (PAG), ages 24-52 ($M=41.08$, $SD=6.77$), (2) 45 women in the Physical and Psychological Abuse Group (PPAG), ages 18-52 ($M=39.36$, $SD=8.43$), and (3)

39 women in the control group (CG) ages 20-52 years ($M=39.49$, $SD=8.67$) (Table 1). Main demographic data can be consulted in Table 1.

Inclusion criteria for participation were: at least 18 years old and a normal intelligence quotient measured with the Kaufman-Brief Intelligence Test (K-BIT) (Kaufman, Cordero, Calonge, 1997). The IPV group (PAG and PPAG) included women who have experienced violence (exclusively psychological or psychological and physical) perpetrated by their partners/ex-partners. The inclusion of women in each of the IPV groups (physical and psychological, or psychological alone) was assessed using information from clinical records provided by the NGO where the women received psychosocial support. There was no requirement for the duration of the abuse. For the inclusion of women in the control group, the CTS-2 scale was administered and participants were asked about their personal experiences with partner violence to rule out the concealed possibility of having suffered IPV.

Exclusion criteria included illiteracy, difficulties in completing written tests, and a history of drug and alcohol abuse, traumatic brain injury, and/or use of psychoactive medication as evaluated by the clinical interview and the Millon Clinical Multiaxial Inventory (MCMI-III) (Strack, 2010). Women suffering from psychopathology (e.g. PTSD and depression) were also excluded from the study due to the fact that these variables are associated with neuropsychological alterations (Brewin, Kleiner, Vasterling, & Field, 2007; Scott et al., 2015) and may confound results.

Table 1. Demographic data of the control, psychological violence and physical and psychological violence group.

	Control	Psychological	Physical	<i>p</i> / χ^2
CurrentAge				.67
Mean(SD)	39.49 (8.67)	41.08 (6.77)	39.36 (8.43)	
Level of education (%)				.01
Primary	5.10%	16.70%	26.70%	
Secondary/professionals	41.00%	50.00%	53.30%	
Superiors	53.80%	33.30%	20.00%	
Current Partner (%)				.00
Yes	76.30%	16.70%	9.10%	
No	23.70%	83.30%	90.90%	
Marital Status (%)				.00
Single	20.50%	8.30%	20.00%	
Cohab w. stead partner/married	69.20%	20.80%	13.30%	
Separ/divor/formalit. forseparat.	10.30%	70.80%	60.00%	
Widow	0.00%	0.00%	6.70%	
Current work (%)				.66
Yes	61.50%	50.00%	57.80%	
No	38.50%	50.00%	42.20%	
Number of children				
Mean (SD)	1.49 (1.12)	1.83 (0.76)	1.89 (1.11)	.19
Age of onset of the relationship				
Mean (SD)	21.14 (9.34)	22.04 (5.02)	20.78 (5.96)	.78

Control = Control group, Psychological = psychological abuse group, Physical = physical and psychological abuse group, Cohab w. stead partner = Cohabitation with a steady partner, Separ = Separated, divor = divorced, formalit. forseparat. = formalities for separation.

Measures

Although a complete evaluation of psychopathology and health were measured, only neuropsychological variables were examined to reach conclusions.

Demographic and violence variables

Semistructured interview about domestic violence (Echeburúa, Corral, Sarasua, Zubizarreta, & Sauca 1994). This interview measures demographic variables, history of victimization, abuse, emotional expression, and the reactions of the family and social environment in the face of the abusive events, among other pertinent variables to domestic violence.

Revised Conflict Tactic Scale (CTS2) (Straus, Hamby, Boney-McCoy, & Sugarman 1996). A Spanish adapted version of the original CTS2 was utilized (Loinaz, Echeburúa, Ortiz-Tallo & Amor, 2012). This scale is used to detect the presence of physical and/or psychological violence by the intimate partner. Furthermore, it assesses the use of both cognitive and emotional reasoning and negotiation in conflict resolution, as well as the frequency and intensity of violence in the relationship. Reliability ranges from 0.79 to 0.95.

An extensive evaluation on neuropsychological functioning was conducted with the following tests as suggested by Lezak (2004):

Visuoperceptual organization skills

Hooper Visual Organization Test (HVOT) (Hooper 1983). This test measures visual organization and consists of 30 line drawings, each showing a common object cut into pieces on the page. The total number of correct responses was used to calculate performance (Hooper TOT). The HVOT demonstrates a high reliability between .78 and .80 (Gerson, 1974; Hooper, 1948).

Trail Making Test (TMT) from Delis-Kaplan Executive Function System (Delis, Kaplan, & Kramer 2001). The D-KEFS Trail Making Test consists of a visual cancellation task and a series of connect-the-circle tasks measuring visual-motor coordination and cognitive flexibility. The Test-retest reliability coefficient has an average value of 0.58 for

the TMT subtest. TMT was scored in terms of number of seconds needed to complete the tasks. Conditions 1, 2, 3 and 5 were used to score visual-motor coordination.

Sustained and selective attention

D2 Attention test (Brickenkamp & Cubero, 2002). This is a measure of attention. Participants must select the indicated stimuli and inhibit responses to the irrelevant ones. The total number of responses and hits show a high reliability, with an average of 0.95. The total of correct responses as well as the index of concentration (CON: the number of irrelevant responses subtracted from the total of correct responses) were scored.

Visual and verbal memory

Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense (TAVEC) (Benedet Álvarez & Alexandre, 1998). TAVEC is the Spanish version of the California Verbal Learning Test (CVLT, by Delis, Kramer, Kaplan, & Ober 1987). Three lists of 16 words are used and presented as a “shopping list”: a learning list (List A), an interference list (List B), and a recognition list. The reliability coefficient has an internal consistency of 0.80 for semantic categories and 0.86 for all items in the five trials. The measures scored include the number of items recalled in the Immediate Recall Test (IRT), Immediate Recall Timed Test (IRTT), Short Term Recall (STR), Long Term Recall (LTR), and the Recognition Trial (REC).

Rey Complex Figure Test (RCFT) (Rey 1997). This test consists of copying by hand and reproducing by memory a complex geometrical drawing. After the stimulus is presented,

the participant is asked to reproduce the image on pen and paper (Copy trial). After 3 minutes, the participant is asked to reproduce the image from memory (Immediate Recall: IR). 30 minutes later, the participant is asked to reproduce the image a second time (Delayed Recall: DR). With regard to reliability, a Kendal (W) concordance coefficient between 0.95 and 1 has been found.

Executive Function

Updating/monitoring

Letters & numbers subtest of the Wechsler Adult Intelligence Scale III (WAIS III) (Wechsler, 1997). A combination of letters and numbers is read to the participant, who is then asked to repeat the sequence, putting the numbers in ascending order first and then the letters in alphabetical order. This subtest shows a split half reliability coefficient of 0.87. The total number of correct responses was scored.

Response Inhibition

Five Digit Test (FDT) (Sedó, 2007). This test measures inhibition response and cognitive flexibility. It consists of four independent parts, in which a series of 50 boxes containing digits from 1 to 5 (parts 1, 3, and 4) or stars (part 2), are presented to the participant. In part 3 (inhibition), the participants are asked to count the number of digits each box contains but not to read the number. Part 4 is a cognitive flexibility measure in which the participants are asked to count or read depending on how the box appears: normal (count, 80% of stimuli) or double thick (read, 20% of stimuli). The total number of correct responses

was scored. Split half reliability ranges from 0.86 to 0.94 in normal adults, and from 0.89 to 0.92 for adults with CVA (Cerebrovascular Accident). The total of correct responses for parts 1-4 was scored.

Flexibility

Trail Making Test (TMT) from the Delis-Kaplan Executive Function System (Delis, Kaplan, & Kramer 2001). The D-KEFS Trail Making Test consists of a visual cancellation task and a series of connect-the-circle tasks. These tasks require cognitive flexibility as well as visual-motor abilities. It has five total conditions: visual scanning, number sequencing, letter sequencing, number-letter switching, and motor speed.

In the first condition (visual scanning), the participant must cross out the number 3 each time it appears on the answer sheet. In the second condition (number sequencing), the participant should trace a line to connect numbers in order from 1 to 16. In the third condition (letter sequencing), the individual must connect the letters A to P in alphabetical order while ignoring certain distractor stimuli. The fourth condition (number-letter switching) includes a method to assess thinking flexibility in a visual-motor sequencing task. It requires the participant to connect letters and numbers in an alternate order (i.e. 1, A, 2, B, 3, C...). In the final condition (motor speed), the participant should follow the trail of a dotted line that connects circles as fast as possible. The total number of correct responses was scored. The TMT subtest has a test-retest reliability of 0.58 (Delis et al., 2001).

Decision-Making

Iowa Gambling Task (IGT) (Bechara, Damasio, Damasio, & Anderson, 1994). The IGT evaluates decision-making. In this computerized test, four decks are presented to the participant. In each trial, the participant must pick a card that contains economic rewards and penalizations with the objective of gaining the highest monetary reward possible, as indicated by a higher score. The IGT demonstrates positive test-retest reliability within one session between $r = .36$ and $r = .60$ (Lejuez et al., 2003; Schmitz, Kunina-Habenicht, Hildebrandt, Oberauer, & Wilhelm, 2018), and moderate 2-week retest reliabilities between $r = .35$ and $r = .65$ (Xu, Korczykowski, Zhu, & Rao, 2013).

Planning

Map of the Zoo from the Behavioral Assessment of the Disexecutive Syndrome (BADs) (Wilson, Alderman, Burgess, Emslie, & Evans, 1996). This is a measure for planning. In the first trial, the participant is asked to indicate how to arrive to designated locations on a map following certain rules. Map of the Zoo shows an average inter-rater reliability of 0.96 and a test-retest reliability of 0.39. The test was scored according to the number of correct hits/responses, number of errors, and time it took to complete the task.

Abstract Reasoning

Matrix Reasoning subtest from the Kaufman Brief Intelligence Test (K-BIT) (Kaufman et al., 1997). Participants are presented with matrices of visual stimuli that is either meaningful (e.g. people) or abstract (e.g. symbols). Split half reliability coefficients for the

matrix subtest ranges from 0.74 to 0.93 with an average of 0.86. A standardized score was calculated according to correct responses.

Procedure

Women who have experienced IPV were recruited from the Nongovernmental Organization (NGO) *Women's Association for the Defense and Support of Victims of Abuse* (ACTIVA), and control participants from other NGOs that offer family support and resources (e.g. *Almaida Association*). These NGOs pertain to the same branch and share the same location. Women who attended these NGOs were informed about the study and invited to participate. Participants were evaluated at the associations' installation in a quiet room which was equipped for psychological evaluation. All assessments were completed individually and an evaluator was always present to answer questions during testing.

Prior to evaluations, research personnel explained verbally and in written form the voluntary nature of the study, procedure, and objectives. Participants read, signed and dated two copies of the informed consent document before testing. One copy was given to the participants and the second was kept by the researchers and secured in a locked cabinet. The informed consent document explained information about confidentiality of personal and testing data in accordance with the Protection of Personal Data and Professional Secrecy Organic Law 15/1999 (December 13th). The study protocol and collective consent form were approved by Ethics Committee of the University of Granada, Spain.

The principal investigators of this study were credentialed psychologists with a background in working with female survivors of IPV. In order to maintain consistency across evaluations, only one female psychologist conducted all evaluations. This evaluator did not form a part of the research team, but was thoroughly trained by the principal investigators on how to administer the neuropsychological tests and how to determine the type of violence in order to classify women into the different study groups. Only the evaluating psychologist had access to confidential participant data. Identifiable participant information was coded and made anonymous to researchers.

Instructions were given verbally and assessments were provided in paper form in accordance with the guidelines outlined by the administration manuals. In order to reduce fatigue, participants were evaluated over two individual sessions with an approximate duration of two hours per session (including breaks). The second evaluation was conducted between 1-7 days following the initial evaluation, and all appointments took place during the afternoon or evening.

Design and Data Analyses

Descriptive statistics, including an outlier analysis, were obtained for the demographic, IPV, and neuropsychological variables. An analysis of variance (ANOVA) was conducted for age, and chi-square analyses were performed to assess between-groups differences in the frequency of demographic categorical measures.

Due to statistical differences in education level and the inaccuracy of applying ANCOVA to control non-controlled confounders (Miller & Chapman 2001), linear regressions were performed using the confounding variable. The purpose of the regression analysis was not to obtain a predictive model but to subtract the effects of the confounder variable (education level) from the dependent variables (neuropsychological tests). Residuals from these analyses were kept.

The severity of the neuropsychological impairment was obtained using standard deviations from the mean, such that severe neuropsychological impairment was defined as 2 standard deviations below the mean (t score <30, percentile <2) and mild as 1 standard deviation (t score 30-40, percentile 2-16) (Heaton et al. 1991; Lezak 2004).

In order to address the first objective, an ANOVA was used to compare the performance of the IPV and control group (PAG vs PPAG vs CG) on neuropsychological measures in a between-groups design (this analysis was conducted on the previously kept residuals).

Finally, to address the second objective, a chi-square test was conducted to measure the frequency with which participants in the IPV groups (PAG and PPAG) fall in the range for severe or mild neuropsychological impairment. Due to the preliminary and exploratory approach of this study, Cohen's d was obtained and no adjustment was made for the number of analyses ($p < 0.05$).

3. Results

First, significant differences in demographic variables (age and education level) were studied in relation to neuropsychological performance. The results showed that no significant differences were found between the psychological abuse (PAG), physical and psychological abuse group (PPAG), and the control group (CG) in age. Unfortunately, statistical differences were found between groups in education level [$\chi^2(4)=13.32; p=.01$] (Table 1). Thus, the effect of this variable was subtracted from neuropsychological variables using a linear regression analysis. The residuals were saved and the following analyses were conducted using those residuals.

Neuropsychological differences among physical and psychological abuse, psychological abuse, and control group.

Visuomotor skills. No statistical differences were found between groups in the Trail Making Test parts 1, 2, and 5. Differences were found on the Trail Making Test part 3 [$F(2,105) = 2.94; p=.05$] and the Five Digit Test parts 1 [$F(2,105) = 4.58; p=.01$] and 2 [$F(2,104) = 3.01; p=.05$]. In all cases, differences were only found between the CG and PPAG (Table 2).

Attention. Differences between groups on attention were found in D2_TH [$F(2,105)=4.78; p=.01$] and D2_CON [$F(2,105)=6.38; p=.00$], in the first finding between CG and PPAG, and in the second, between CG and both of the abuse groups (Table 2).

Executive function. In most cases differences were found between CG and PPAG: inhibition (Five_3T) [$F(2,105)=3.79$; $p=.02$], planning (Zoo_Time) [$F(2,101)=3.69$; $p=.02$], and reasoning (kbit_MatCTip) [$F(2,105)=3.62$; $p=.03$]. Differences were also found between CG and both abuse groups in decision making (IGT_TOT) [$F(2,104)=4.73$; $p=.01$], and finally, between PAG and PPAG in flexibility (Five_4T) [$F(2,104)=3.44$; $p=.03$] (Table 2).

No statistically significant differences were found between groups in the areas of perception, verbal and visual memory, and working memory (Table 2).

Table 2. Mean and sdeviation of raw score and p of the adjusted scores by education level of neuropsychological variables and *post hoc* conclusions in control, psychological IPV and physical and psychological IPV groups.

Domains	Tests	Control M (SD)	Psychological M (SD)	Physical M (SD)	P adjusted	Post hoc Bonferroni	d
Perception	Hooper_TOT	23.85 (2.99)	23.79 (3.02)	22.82 (2.54)	.50		0,37
Visuomotor	TMT_1	18.97 (4.65)	19.50 (4.54)	34.36 (55.58)	.12		0,51
	TMT_2	39.92 (19.09)	44.83 (15.97)	46.62 (13.15)	.44		0,42
	TMT_3	41.69 (16.22)	52.58 (25.84)	57.58 (24.08)	.05	Cont< Phy	0,80
	TMT_5	33.79 (14.70)	43.67 (18.72)	42.89 (21.22)	.20		0,51
	Five_1T	18.00 (2.60)	20.21 (4.52)	21.89 (4.74)	.01	Cont< Phy	1,10
Attention	Five_2T	20.46 (3.38)	22.04 (4.44)	25.00 (7.53)	.05	Cont< Phy	0,83
	D2_TR	414.05 (76.70)	381.83 (79.17)	356.87 (86.73)	.11		0,70
	D2_TH	157.67 (35.08)	130.71 (35.87)	125.78 (39.84)	.01	Cont> Phy	0,86
	D2_TOT	386.13 (99.17)	342.75 (80.94)	324.96 (83.15)	.10		0,67
	D2_CON	154.64 (36.96)	120.71 (45.93)	112.53 (45.70)	.00	(Phy = Psys)< Cont	1,02
Verbal Memory	TAVEC_IRT1	-0.13 (2.36)	-0.33 (1.71)	-0.49 (1.19)	.84		0,20
	TAVEC_IRTT	2.92 (13.89)	1.46 (9.33)	0.56 (7.60)	.82		0,22
	TAVEC_STR	0.56 (2.99)	0.08 (2.53)	-0.51 (2.25)	.31		0,41
	TAVEC_LTR	0.67 (3.02)	-0.08 (3.18)	-0.16 (2.29)	.55		0,31
	TAVEC_REC	0.87 (3.57)	-0.13 (3.50)	-0.13 (2.64)	.52		0,32
Visual Memory	Rey IR	24.46 (5.59)	23.46 (6.58)	21.78 (6.01)	.26		0,46
	Rey DR	23.90 (5.65)	23.13 (6.68)	20.09 (6.56)	.06		0,62
Working Memory	LyN_TOT	10.49 (3.47)	8.67 (1.99)	8.67 (2.72)	.06		0,59
Flexibility	Five_4T	42.49 (11.61)	42.38 (11.35)	51.67 (15.03)	.03	Phyc< Phy	0,69
	TMT_4T	88.26 (46.55)	104.00 (47.10)	122.69 (56.34)	.15		0,70
Inhibition	Five_3T	31.26 (4.99)	36.00 (8.77)	37.42 (8.74)	.02	Cont< Phy	0,90
Decision making	IGT_TOT	25.38 (26.92)	7.92 (18.66)	6.23 (23.82)	.01	(Phy = Psys)< Cont	0,76
Planning	Zoo_Hits	5.05 (2.83)	5.00 (2.48)	5.18 (2.61)	.80		0,05
	Zoo_Err	0.97 (0.70)	1.17 (1.71)	1.58 (1.60)	.43		0,53
	Zoo_Time	124.55 (72.08)	144.87 (56.18)	164.19 (90.17)	.02	Cont< Phy	0,49
Reasoning	KBIT_MatCTip	106.67 (12.78)	94.71 (17.84)	93.47 (16.65)	.03	Cont> Phy	0,90

Hooper = Hooper Visual Organization Test, TMT = Trail Making Test, Five = Five Digit Test, D2 = D2 Attention Test, TAVEC = Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense (TAVEC), Rey = Rey Complex Figure Test (RCFT), LyN = Letters and Numbers subtest (WAIS-III), IGT = Iowa Gambling Task, Zoo = Map of the Zoo (BAD3), KBIT = The K-BIT Test, TOT = Total, 1T,2T,3T,4T,5T = Time scores in parts 1,2,3,4,5, TR = Total Response, TH = Total Hits, CON = concentration index, IRT1 = Immediate Recall in Trial 1, IRTT = Immediate Recall in Total Trials, STR = Short Term Recall, LTR = Long Term Recall, Rec = recognition, IR = Immediate Recall, DR = Delayed Recall, Err = Errors, MatCTip = Standardized score in matrix subscale, Cont = Control group, Phy = physical and psychological violence group, Psys = Psychological violence group, M = Mean, SD = Standard Deviation, d = Cohen's delta comparing controls and physical abused woman.

Effect size and statistical power: The effect size (Cohen's d) was calculated for the CG and PPAG groups since most of the differences were found between these groups. Values ranged between a minimum of 0.05 on the Zoo Map Test hits and a maximum of 1.10 on the first trial of the Five Digit Test. The mean of the Cohen's d was 0.59 (moderate effect size) (Table 2).

In order to know the statistical power of these analyses, a post hoc calculation was conducted using G*Power 3.1.7 software. Considering the mean of the effect size

($d=0.59$), an alpha level of 0.05 (two tails) and a statistical power of 0.78 were obtained.

Severity of neuropsychological impairment

Finally, the percentage of women who performed one or two standard deviations below average was obtained. For these measures, only neuropsychological tests with Spanish norms were used. Results demonstrated that for the *PAG*, the highest percentage of women suffering major neuropsychological impairment corresponded to visuomotor skills (8.3%), the attention concentration index (8.3%), immediate recall and recognition in verbal memory (8.3%), and reasoning (8.3%). With regard to mild neuropsychological impairment (one standard deviation from the mean) for *PAG*, the highest percentage of neuropsychological impairment was obtained for long-term recall in verbal memory (62.5%) (Table 3).

Within the *PPAG*, the highest percentage of women suffering from severe neuropsychological impairment was found in flexibility (15.6%). For mild neuropsychological impairment, the highest percentage was obtained in verbal memory (57.8%) (Table 3).

Overall, around 25% of women experiencing IPV, regardless the type of abuse, could have been diagnosed with mild neuropsychological impairment, and approximately 5% with severe neuropsychological impairment.

Table 3. Percentage of women below one standard deviation and below two standard deviations in neuropsychological domains with Spanish norms for the total sample of women suffering IPV ($n = 69$).

Domains	Tests	Psychological % (n)		Physical % (n)		p
		One	Two	One	Two	
Visuomotor	Five_1T	25.0% (6)	0.0% (0)	26.7% (12)	2.2% (1)	.747
	Five_2T	20.8% (5)	8.3% (2)	33.3% (15)	11.1% (5)	.458
Attention	D2_TR	12.5% (3)	4.2% (1)	20.0% (9)	4.4% (2)	.730
	D2_TH	16.7% (4)	0.0% (0)	26.7% (12)	4.4% (2)	.336
	D2_TOT	12.5% (3)	4.2% (1)	22.2% (10)	4.4% (2)	.609
	D2_CON	16.7% (4)	8.3% (2)	24.4% (11)	8.9% (4)	.742
Visual Memory	Rey IR	0.0% (0)	0.0% (0)	0.0% (0)	0.0% (0)	NA
	Rey DR	8.3% (2)	4.2% (1)	11.1% (5)	4.4% (2)	.933
Verbal Memory	TAVEC_IRT1	33.3% (8)	8.3% (2)	57.8% (26)	0.0% (0)	.039
	TAVEC_IRTT	33.3% (8)	4.2% (1)	42.2% (19)	4.4% (2)	.759
	TAVEC_STR	41.7% (10)	0.0% (0)	40.0% (18)	6.7% (3)	.431
	TAVEC_LTR	62.5% (15)	0.0% (0)	26.7% (12)	8.9% (4)	.009
	TAVEC_REC	37.5% (9)	8.3% (2)	26.7% (12)	8.9% (4)	.644
Working Mem	LyN_TOT	20.8% (5)	0.0% (0)	31.1% (14)	0.0% (0)	.829
Inhibition	Five_3T	25.0% (6)	4.2% (1)	31.1% (14)	6.7% (3)	.760
Flexibility	Five_4T	16.7% (4)	4.2% (1)	20.0% (9)	15.6% (7)	.312
Reasoning	KBIT_MatCTip	20.8% (5)	8.3% (2)	17.8% (8)	8.9% (4)	.953

Five = Five Digit Test, D2 = Attention Test (d2), Rey = Rey Complex Figure Test (RCFT), TAVEC = Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense (TAVEC), LyN = Letters and Numbers subtest (WAIS-III), KBIT = The K-BIT Test, 1T,2T,3T,4T = Time score in parts 1,2,3,4, TR = Total Response, TH = Total Hits, TOT = Total, CON = Concentration index, IR = Immediate Recall, DR = Delayed Recall, IRT1 = Immediate Recall in Trial 1, IRTT = Immediate Recall in Total Trials, STR = Short Term Recall, LTR = Long Term Recall, Rec = Recognition, MatCTip = Standardized score in matrix subscale, Psychological = psychological abuse group, Physical = Physical and Psychological abuse group.

4. Discussion

Despite a growing awareness that women are sustaining brain injuries as a result of IPV, the neuropsychological consequences often go unnoticed (Valera & Kucyi, 2017). To date, some studies have examined a few cognitive domains in women who have experienced IPV, yet none have applied an extensive neuropsychological battery. Here, we have assessed a comprehensive list of neuropsychological domains and studied the differences between women who have been subjected to different subtypes of IPV, and those who have not experienced IPV. Results demonstrate that, in comparison to women who have not

experienced IPV, physical and psychological IPV combined were associated with diminished cognitive abilities in visuomotor skills, attention, inhibition, planning, reasoning and decision-making. Furthermore, women who have suffered psychological IPV on its own showed differences in attention and decision-making as compared to the control group of females. Differences between the two groups of IPV participants were found in only one cognitive domain, where flexibility was more diminished in women suffering from both physical and psychological violence simultaneously.

These results build on the studies conducted by Black (2011) and Ruiz-Pérez & Plazaola-Castaño (2005), which found that the psychological consequences of IPV were worse for women suffering more than one type of abuse at the same time. In our study, post-hoc analyses show that not only physical violence, but also psychological violence is associated with diminished neuropsychological performance. Unfortunately, the repercussions of psychological violence are often underestimated and considered less severe than they are in reality. The finding of impaired cognition in women suffering psychological violence suggests that violence in the form of insults, denigration, humiliation, intimidation, stalking, and coercion may also have implications on their well-being and livelihood. This evidence supports the growth in research that suggests psychological violence to be as strongly related to poor health outcomes as physical violence (Pico-Alfonso et al., 2006).

In terms of severity of cognitive impairment, we found that 25% of women experiencing IPV suffer mild neuropsychological alterations and 5% severe, mostly in memory and executive function domains. The degree of these alterations are similar in

women who have been subjected to psychological abuse exclusively and those who have suffered both physical and psychological violence. In fact, just over 8% of women who have been subjected to psychological violence demonstrated major cognitive impairment in visuomotor skills, attention, verbal memory, and reasoning. While between-group comparisons demonstrated differences in most domains between the control and physical IPV group, the severity of cognitive impairment in terms of standard deviations illuminates the impact of psychological abuse on its own.

Hypothetically, the alterations found in attention and executive functioning in the IPV groups could be due to different aspects of the abusive relationship. First, neuropsychological impairment could be caused by blows to the head and/or strangulation (Valera & Kucyi, 2017). This would support studies that report alterations in connectivity of brain regions, such as between the right anterior insula and posterior cingulate cortex/precuneus in women experiencing IPV (Valera & Kucyi, 2017). Furthermore, impairments in these domains is also consistent with research showing neuropsychological effects of brain injury, anoxia and hypoxia (Faugno, Waszak, Strack, Brooks, & Gwinn., 2013; Garcia-Molina, 2006; Wolstenholme & Moore, 2010). On the other hand, psychological factors from having suffered PTSD may also explain these dysfunctions. In fact, Twamley et al. (2009) found that more severe PTSD symptoms among women experiencing IPV were associated with slower processing speed, and that more severe dissociative symptoms were related to poorer reasoning. To our knowledge, this is the first study to examine a comprehensive list of

neuropsychological domains in women experiencing IPV, perhaps due in part to the invisible nature of the injuries and the stigma that is often attached to intimate partner violence.

As in any study, limitations should be assessed. First and foremost, the present study is transversal. Due to the fact that it is not longitudinal, it is difficult to know participants' neuropsychological status prior to the abusive relationship. Nevertheless, due to the fact that IPV occurs in a private setting and is unpredictable, follow-up analyses would be exceedingly difficult to conduct. For these reasons, the present study followed an exploratory design. Furthermore, the sample size of the IPV group is medium, particularly when divided into two groups, which only provided sufficient statistical power to detect modest but meaningful associations. Due to the preliminary nature of this study, other psychological variables such as severity of depression and PTSD, or the frequency and severity of head, neck, and face injuries were not measured. Future studies should assess these variables in order to better understand the main effects or interactions of brain injury and psychological mechanisms on neuropsychological performance.

Our work shows novel and widespread results, which have key implications for female victims. We are beginning to understand that not only psychological problems, but also neurocognitive aspects are associated with IPV. Brain-based interventions are often overlooked due to a general lack of awareness, the need for a specific protocol to address traumatic brain injury in women experiencing IPV, and the invisible nature of these injuries (Kwako et al., 2011; Valera & Kucyi, 2017). Further studies should delineate how these

factors are affected and explore all emotional, behavioral and cognitive functions in order to provide proper treatment and care.

Implications for Practice and Policy

On a global and societal level, there is a serious need for raising contentiousness about the neuropsychological consequences of IPV. In addition to education on a larger scale, there are several considerations for practitioners and policymakers. First, evidence of neuropsychological impairment in female victims may be used in legal cases to support victims in attaining economic compensation for acquired damages. Just as cognitive evaluations are routinely used following other traumatic incidents in which there may be subsequent brain injury (such as car accidents), neuropsychological assessments should be used to assist women in acquiring the resources they need. If assessments are used in court, they should be accompanied by proper validity testing to support evidence of neuropsychological impairment. Precaution must be taken when selecting specific validity tests, as some result in greater rates of false-positives (Marín Torices, Hidalgo-Ruzzante, Daugherty, Jiménez-González, & Pérez García, 2018) and could mistakenly undermine the evaluations carried out. Second, our findings indicate a need for the integration of neuropsychological screening in care for female victims. In cases where cognitive impairment is detected, neuropsychological rehabilitation should supplement psychological treatment. Practitioners should be mindful that neuropsychological sequelae sustained from IPV not only affect daily living, but may also attenuate certain aspects of therapy such as

remembering strategies and even attendance to sessions. We predict that therapy outcomes are likely to be optimized when neuropsychological rehabilitation is included. At present, a comprehensive battery specific to the needs of female victims, or at least screening, is recommended. In terms of rehabilitation, more research is needed to understand whether the diminished cognitive abilities reversible, and if so, which neuropsychological rehabilitation programs are most adequate.

CAPÍTULO 5:

DISEÑO Y DESARROLLO DE

LA BATERÍA BELIEVE

1. Introducción

Como se ha mostrado en Capítulo 2 y en diversos estudios, las mujeres supervivientes presentan secuelas neuropsicológicas relacionadas con la violencia de género. En los escasos estudios centrados sobre los déficits neuropsicológicos en esta población, se encuentra que hasta un 57% de las mujeres supervivientes pueden presentar problemas leves en memoria y función ejecutiva, y aproximadamente un 15% pueden presentar problemas graves (Daugherty et al., 2019). Además, un alto porcentaje de estas mujeres sufren golpes en la cabeza (Valera & Kucyi, 2017). Dichas secuelas no están siendo evaluadas, entre otras razones, por la falta de herramientas específicas para esta población que evalúen de modo amplio las diferentes áreas neuropsicológicas, y que puedan ser utilizadas en los dispositivos de atención a supervivientes. Hasta donde nosotros sabemos, no existen trabajos ni en España ni en el mundo sobre el tipo y la severidad del deterioro neuropsicológico en mujeres supervivientes utilizando una batería de evaluación amplia.

Aunque el número de trabajos es aún muy escaso, estas alteraciones neuropsicológicas podrían estar causadas por varios factores, tal como se ha descrito en el Capítulo 2: los traumatismos cráneo-encefálicos (TCE) recibidos por las mujeres víctimas, los intentos de estrangulamiento (Valera & Kucyi, 2017; Valera & Berenbaum, 2003), la exposición a estrés mantenido (con o sin el desarrollo del trastorno de estrés postraumático, TEPT, o postraumático complejo, TEPT-C) (Kennedy, 2007; Twamley et al., 2009; Vasterling et al., 2012), o la depresión (Hebenstreit et al., 2014). En el caso del TCE en supervivientes, varios trabajos han mostrado que entre el 19% (Iverson et al., 2017) y 75% (Valera & Kucyi, 2017) de las mujeres han sufrido un TCE. En el caso de los intentos de estrangulamiento, la mitad de víctimas han experimentado al menos un estrangulamiento (Sutherland, Bybee, & Sullivan, 2002; Wilbur et al., 2001), y de ellas el 82% lo han sufrido

más de una vez (Joshi et al., 2012). Debido a que la evaluación y tratamiento de TCE podría mejorar la secuelas, el cribaje rutinario de TCE en casos de VG ha sido promovido por múltiples autores (Ackerman & Banks, 2003; Amoroso & Iverson, 2017; Baumann et al., 2019; Campbell et al., 2018; Corrigan, Wolfe, Mysiw, Jackson, & Bogner, 2003; Davis, 2014; Farley et al., 2018; Iverson et al., 2017; Iverson & Pogoda, 2015; Jackson, Philp, Nuttall, & Diller, 2002; Monahan & O'Leary, 1999; Murray, Lundgren, Olson, & Hunnicutt, 2016; Smith & Holmes, 2018; St. Ivany, Kools, Sharps, & Bullock, 2018; Stern, 2004; Zieman, Bridwell, & Cárdenas, 2017). Estos autores consideran necesario establecer una herramienta estandarizada, válida y fiable para detectar TCE (Baumann et al., 2019; Campbell et al., 2018; Corrigan et al., 2003; Davis, 2014; Goldin, Haag, & Trott, 2016; Iverson & Pogoda, 2015; Kwako et al., 2011; Monahan & O'Leary, 1999; St. Ivany et al., 2018; St. Ivany & Schminkey, 2016; Valera & Berenbaum, 2003), y desde entonces se ha desarrollado y adaptado varios instrumentos para su uso con mujeres supervivientes (Ackerman & Banks, 2003; Baumann et al., 2019; Gagnon & DePrince, 2016; Hux et al., 2009; Jackson et al., 2002; Valera & Berenbaum, 2003; Zieman et al., 2017). Sin embargo, no existe un instrumento validado, amplio y adaptado a la evaluación del TCE en mujeres supervivientes que además incluya evaluación de los posibles déficits neuropsicológicos, los intentos de estrangulamiento, las alteraciones psicopatológicas o la severidad de la violencia.

Tampoco hay consenso establecido sobre el tipo de instrumento que se debería utilizar para evaluar las posibles alteraciones psicopatológicas. De hecho, en los estudios realizados sobre las alteraciones neuropsicológicas vinculadas a los problemas de salud mental, utilizan medidas diferentes, lo que dificulta la comparación entre estudios y hace difícil concretar el mejor instrumento para utilizar con mujeres supervivientes. Por ejemplo, en estudios que han investigado la asociación entre el TEPT y funciones neuropsicológicas, han empleado la escala de TEPT Administrada por el profesional clínico (Clinician-Administered PTSD

Scale; CAPS; Blake et al., 1995) (Stein et al., 2002; Twamley et al., 2009; Valera & Berenbaum, 2003), la escala de Impacto de Eventos-Revisado ([Impact of Event Scale—Revised; IES-R]; Weiss & Marmar, 1997) (Stein et al., 2002), la entrevista estructurada del DSM-IV (SCID-P; First et al., 1997) (Seedat et al., 2005; Stein et al., 2002), la Escala de Trauma de Davidson ([Davidson Trauma Scale; DTS-C]; Chou et al., 2003) (Chung et al., 2014), y diferentes versiones de la escala de experiencias disociativas, incluyendo el Dissociative Experiences Scale (DES-T; Bernstein & Putnam, 1986) (Stein et al., 2002) y el Dissociative Experiences Scale Taxon (DES-T; Waller et al., 1996) (Twamley et al., 2009).

En el caso de depresión, también se ha utilizado una variedad de instrumentos diferentes, incluyendo el cuestionario de Estado de Ánimo y Síntomas de Ansiedad ([Mood and Anxiety Symptom Questionnaire—Short Form]; Clark & Watson, 1991) (Valera & Berenbaum, 2003), el Inventario de Depresión de Beck ([Beck Depression Inventory; BDI]; Beck, 1961) (Chung et al., 2014; Hebenstreit et al., 2014; Twamley et al., 2009), el módulo de depresión del SCID-P (First et al., 1997) (Seedat et al., 2005; Stein et al., 2002), o la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos ([Center for Epidemiological Studies Depression Scale; CES-D]; Radloff, 1977) (Stein et al., 2002). Y por último, los estudios que han analizado la asociación entre funciones cognitivas en mujeres supervivientes y ansiedad generalizada o trastorno de pánico tampoco han sido coherentes con el tipo de instrumento que han utilizado, y varían entre el cuestionario de Estado de Ánimo y Síntomas de Ansiedad ([Mood and Anxiety Symptom Questionnaire—Short Form]; Clark & Watson, 1991) (Valera & Berenbaum, 2003), el Cuestionario de Preocupación de Penn State ([The Penn State Worry Questionnaire; PSWQ]; Meyer et al., 1990) (Valera & Berenbaum, 2003), y los módulos específicos del SCID-P (First et al., 1997) (Bernstein & Putnam, 1986; Stein et al., 2002).

El hecho de que haya tanta variedad de medidas entre estudios, tanto para la evaluación de TCE como para problemas de salud mental o las alteraciones neuropsicológicas, dificulta la comparación entre estudios. En relación a cómo elegir un instrumento para su uso en la atención a mujeres supervivientes, la situación es aún más complicada por el hecho de que muchas de estas medidas no están validadas ni traducidas para su uso en el contexto español, no están disponibles en el dominio público, o son demasiado largas. Además, en ningún estudio han tenido en cuenta el TEPT-C, a pesar de que la literatura sugiere que es un diagnóstico de suma importancia en mujeres supervivientes debido a la naturaleza específica de la violencia de género y las secuelas que produce (Pill et al., 2017).

Resulta sorprendente la alta frecuencia en la que se presentan en mujeres supervivientes los posibles mecanismos implicados en las alteraciones neuropsicológicas (TCE, intentos de estrangulamiento y psicopatología) y la escasa atención que reciben dichas secuelas. En nuestra opinión, existen varios factores que están contribuyendo a que estas secuelas no estén siendo evaluadas en mujeres supervivientes. En primer lugar, y tal vez el más importante, dichas secuelas no están siendo detectadas por los profesionales que atienden a las mujeres supervivientes (Haag, Sokoloff, et al., 2019). Los profesionales que a menudo tienen el primer contacto con mujeres en los centros de atención a víctimas no son conscientes de la alta prevalencia de TCE en mujeres supervivientes de violencia de género (Haag, Sokoloff, et al., 2019). Además, los profesionales que evalúan y tratan los problemas psicológicos de estas mujeres suelen estar enfocados en las alteraciones psicopatológicas, pero no en las neuropsicológicas, en parte debido a la escasa o nula formación en esta área. En segundo lugar, suponiendo que los profesionales detectaran durante la evaluación algún posible problema neuropsicológico, no existe ninguna batería neuropsicológica, ni en el contexto nacional ni en el internacional, específica para mujeres víctimas que pueda ser

utilizadas en estos dispositivos. Aunque existen algunas baterías amplias en el contexto anglosajón que se utilizan para la evaluación neuropsicológica en contextos clínicos, dichas pruebas no podrían utilizarse en el contexto Español sin su correspondiente adaptación y validación, tal como recomienda la International Test Commission (ITC) (Muñiz et al., 2013). En tercer lugar, aún disponiendo de alguna batería no específica para esta población utilizada en el ámbito clínico, en nuestra opinión, no es posible su utilización por parte de psicólogos que trabajan en un contexto social, como los centros de atención a víctimas, ya que requieren una cualificación extra para su administración e interpretación.

Por todo lo expuesto, el objetivo del presente trabajo es desarrollar una batería de evaluación neuropsicológica que detecte las alteraciones neuropsicológicas que puedan padecer las mujeres supervivientes. En nuestra opinión, dicha batería debería cumplir con una serie de requisitos para poder ser utilizada en esta población:

- Debe considerar los daños neuropsicológicos causados por cualquier mecanismo: dicha batería debería ser sensible a las posibles secuelas neuropsicológicas causadas por TCE, intentos de estrangulamiento, TEPT, o depresión. Es posible que existan supervivientes que sufran daños neuropsicológicos causados solo por uno de esos mecanismos y otras que los sufran causados por varios de ellos. En contraste con otras poblaciones que a menudo experimentan diferentes TCE leve acumulados, como son los atletas, en mujeres víctimas los TCE leve acumulados frecuentemente pasan desapercibidos, tanto por los profesionales como por ellas mismas (Haag, Sokoloff, et al., 2019; Murray et al., 2016). Además, a menudo las mujeres supervivientes no informan ciertos tipos de violencia si el profesional no les pregunta explícitamente (Funk & Schuppel, 2003). Por tanto, es necesario que dicha batería sea capaz de detectar alteraciones neuropsicológicas causadas por

cualquiera de los posibles mecanismos y que sea adaptada a la realidad de violencia sufrida por estas mujeres, de una forma que pueda revelar los posibles daños de una forma sensible a lo que ha sufrido cada mujer.

- Debe ser amplia y completa desde el punto de vista neuropsicológico, incluyendo al menos los dominios que son necesarios para entender el funcionamiento neuropsicológico global. Debido a que ningún estudio con esta población ha utilizado una batería completa, centrándose especialmente en los dominios de memoria y funciones ejecutivas (Lee & DePrince, 2017; Stein, Kennedy, & Twamley, 2002; Twamley et al., 2009; Valera & Berenbaum, 2003), y razonamiento y velocidad de fluidez (Twamley et al., 2009), no se sabe si existen otras alteraciones relacionadas a la violencia de género.
- Debe ser amplia y completa desde el punto de vista diagnóstico, incluyendo al menos los dominios necesarios para el diagnóstico de trastorno neurocognitivo. Para este fin, sería necesario la validación de la misma para seguir los criterios de daño neurocognitivo leve y severo establecidos por el DSM-5 (American Psychiatric Association, 2014).
- Debe ser computarizada, para facilitar la recolección de datos, para la estandarización de la administración y la puntuación de las pruebas, y para reducir las necesidades de formación de personal. De esta forma, podría ser más accesible para mujeres que vivan en zonas rurales y que no disponen de un neuropsicólogo en su área para administrarla.
- Debe incluir una evaluación de variables relacionadas/moduladoras del deterioro neuropsicológico, como la severidad de la violencia, el trauma infantil y las

secuelas psicopatológicas (Kavanaugh, Dupont-Frechette, Jerskey, & Holler, 2017; Twamley et al., 2009; Valera & Berenbaum, 2003).

- Debe permitir su empleo en contextos forenses, debido a su utilidad en la tipificación de los daños (Marín Torices et al., 2018).
- Debe ser gratuita, para eliminar los costes altos que podrían limitar el uso de una gama más amplia de pruebas neuropsicológicas y de psicopatología.

Por eso, el objetivo principal de este trabajo será diseñar y validar un protocolo de evaluación neuropsicológica que pueda ser utilizado en todos los dispositivos de atención a mujeres supervivientes de violencia de género y que cumpla con los requisitos descritos en la introducción.

2. METODOLOGÍA

Procedimiento de creación de la batería Believe

Formato y estructura

Con el objeto de cumplir con los requisitos descritos en la introducción, se decidió que la batería, llamada *Batería Believe*, tuviera el siguiente formato y estructura:

- Que fuera computerizada, para reducir las necesidades de formación del personal que la fuera a utilizar, así como para facilitar la administración y la recogida de las respuestas
- Que sólo incluyera instrumentos de acceso libre o que los autores nos dieran permiso para incluirlos en la batería y que posteriormente fueran de acceso libre.
- Que incluyera pruebas que hubieran demostrada fiabilidad y validez.

- Si las pruebas no habían sido desarrolladas en contexto español, que se hiciera una adaptación y validación de acuerdo con las recomendaciones de la ITC (Muñiz et al., 2013).
- Que incluyera alguna prueba de validez de respuesta neuropsicológica para poder utilizar los resultados de la evaluación en contextos forenses.
- Que incluyera los siguientes módulos:
 - o Módulo I: Información sociodemográfica
 - o Módulo II: Evaluación de la salud
 - o Módulo III: Evaluación de la severidad de la VG y eventos traumáticos en la infancia
 - o Módulo IV: Evaluación del TCE e intentos de estrangulamiento
 - o Módulo V: Evaluación de las alteraciones psicopatológicas
 - o Módulo VI: Evaluación de las alteraciones neuropsicológicas
 - o Módulo VII: Evaluación de la validez de respuesta neuropsicológica

Módulo I: Información sociodemográfica

Para desarrollar este módulo se construyó una entrevista que recogiera información sobre edad, escolaridad, ingresos, empleo o actividades diarias, estatus socioeconómico percibido, estado civil, lugar de residencia y procedencia, lateralidad, y preguntas sobre los roles de género en su vida diaria actual y de la infancia.

Módulo II: Evaluación de la salud

Para este módulo, se buscaron instrumentos que pudieran medir antecedentes de secuelas neuropsicológicas y sobre la salud general.

Se identificó los instrumentos del proyecto HealthMeasures del Instituto Nacional de Salud (National Institute of Health), en el que ponen a la disposición de los investigadores de modo gratuito una serie de instrumentos para medir los variables de salud. Debido a la validación de estas medidas en varios idiomas y países, y a sus buenas propiedades psicométricas, revisamos estas medidas para su posible inclusión en la batería.

Módulo III: Evaluación de la severidad de la VG y eventos traumáticos en la infancia

Para desarrollar este módulo se buscaron instrumentos que fueran de acceso libre o con permiso de uso de los autores, con buenas propiedades psicométricas y que recogieran información sobre el tipo y frecuencia de la violencia que pueden sufrir las mujeres supervivientes. Con estas características se revisaron los siguientes instrumentos:

Tabla 1. Severidad de Violencia de Género

Instrumento	Constructos	# ítems	Dominio público	Español
Composite Abuse Scale- Short Form (CAS-SF; Hegarty et al., 2012)	Violencia física, psicológica, y sexual de la pareja	15	Sí	No
Conflict Tactics Scales (CTS 2) (Straus et al., 1996)	Negociación, agresión psicológica y física, coerción sexual, daño	39	Sí	Sí
The Trauma History Questionnaire (THQ) (Hooper et al., 2011; Mueser et al., 2001)	Experiencias traumáticas, incluyendo eventos de crimen, desastres generales y trauma, y experiencias traumáticas físicas y sexuales	24	Sí	Sí

Tabla 2. Eventos traumáticos en la infancia

Instrumento	Constructos	# ítems	Dominio público	Español
Adverse Childhood Experiences (ACE; Felitti et al., 2019)	Maltrato infantil, negligencia, y disfunción familiar	10	Sí	No
Childhood Trauma Questionnaire (CTQ; Bernstein et al., 2003)	Maltrato emocional, físico, y sexual.	28	No	Sí

Módulo IV: Evaluación del TCE e intentos de estrangulamiento

Para seleccionar los instrumentos de este módulo se revisó la literatura disponible sobre TCE, intentos de estrangulamiento y mujeres víctimas de violencia de género. Un meta-análisis realizada por Haag y cols (2019) reveló que no hay apenas existen instrumentos específicos validados. Sin embargo, dos han sido desarrollados por investigadores (Ackerman & Banks, 2003; Valera & Berenbaum, 2003). Aparte, otros estudios han hecho adaptaciones a instrumentos ya existentes como el cuestionario de HELPS (Picard et al., 1999) (Gagnon & DePrince, 2017; Hux et al., 2009; Jackson et al., 2002; Zieman et al., 2017), el método de Identificación de TCE del Ohio State ([Ohio State University TBI-Identification Method; OSU-TBI-ID]; Bogner & Corrigan, 2009; Corrigan & Bogner, 2007) (Baumann et al., 2019), y el Instrumento Modificado de Cribaje de TCE de Veteranos ([Modified Veterans Affairs TBI Screening Tool]; Donnelly et al., 2011) (Iverson et al., 2017; Iverson & Pogoda, 2015).

Como ha sido sugerido por Goldin y cols. (2016), revisamos estos instrumentos teniendo en cuenta los siguientes criterios: 1) incluir indicaciones sobre eventos de violencia que podrían dar lugar a un TCE o a un intento de estrangulamiento, 2) indagar de una manera sensible y segura, teniendo en cuenta el trauma que ha sufrido cada mujer, y 3) poder ser

utilizado por cualquier profesional de la psicología, sin tener que haberse especializado en TCE. Se presentan los instrumentos considerados en la Tabla 3.

Tabla 3. Instrumentos para medir posible TCE

Instrumento	Constructos	# ítems	Dominio público	Español
Entrevista desarrollada por Ackerman & Banks (2003)	Estar en alerta, procesamiento emocional, memoria, funciones sensoriomotoras, Lenguaje, capacidades académicas, resolución de problemas cognitivos, emociones orgánicas, lateralidad, y problemas en tratamiento	No especificado	Sí	No
Entrevista semi-estructurada desarrollada por Valera & Berenbaum (2003)	Síntomas posconmocionales y pérdida de conocimiento relacionado a eventos de maltrato y otros eventos	15	Sí	No
HELPS (Picard et al., 1999)	Evento traumático, pérdida de conocimiento, síntomas posconmocionales, y problemas neurológicos	5	Sí	No
Identificación de TCE del Ohio State (Bogner & Corrigan, 2009; Corrigan & Bogner, 2007)	Número, severidad y edad cuando ocurrió	5	Sí	Sí
Instrumento Modificado de Cribaje de TCE de Veteranos (Donnelly et al., 2011)	Evento de trauma y síntomas posconmocionales	4	Original sí, nueva autorización	
The Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire (King et al., 1995; García Rivas, 2012)	Síntomas posconmocionales	16	No	No

Nota: los ítems identificados son los primeros que se hace en la entrevista para saber si ha habido un evento traumático o síntomas relacionados con el evento. Si ha habido, a continuación el/la profesional hace más preguntas.

Módulo V: Evaluación de las alteraciones psicopatológicas

Para seleccionar los instrumentos de este módulo se tuvo en consideración las principales alteraciones psicopatológicas asociadas a la violencia de género (Craparo et al., 2014, Loxton et al., 2017) que son:

- TEPT
- TEPT-C
- Ansiedad
- Estrés Percibido
- Depresión

A continuación, se puede ver los cuestionarios e instrumentos revisados para la psicopatología (Tablas 4-8).

Tabla 4. Cuestionarios para el TEPT

Instrumento	Constructos	# ítems	Dominio público	Español
Clinician-Administered PTSD Scale (CAPS) (Blake et al., 1995)	DSM criteria para diagnóstico	30	Sí	Sí
Dissociative Experiences Scale (DES-T; Bernstein & Putnam, 1986)	Disociación	28	Sí	No
Escala de Gravedad de Síntomas del Trastorno de Estrés Postraumático: versión forense (EGS-F) (Echeburúa et al., 2017)	Intrusión, evitación conductual/cognitiva, alteraciones cognitivas, estado de ánimo negativo, y hiperactivación, disociación	27	Sí	Sí
Escala de Trauma de Davidson (Huang-Chih Chou et al., 2003)	Intrusión, evitación, y hiperactivación	17	No	Sí
Impact of Event Scale-Revised (IES-R) (Daniel S. Weiss, 2007)	Intrusión, evitación, y hiperactivación	22	Sí	Sí
Los Angeles Symptom Checklist (LASC) (L. A. King et al., 1995)	Intrusión, evitación, y hiperactivación	43	Sí	No
The Post-Traumatic Stress Disorder Checklist-Civilian Version (PCL-C) (Weathers et al., 1993)	Intrusión, evitación, y hiperactivación	17	Sí	Sí
PTSD checklist for DSM-5 (PCL-5) (Blevins et al., 2015; Bovin et al., 2016; Wortmann et al., 2016)	Intrusión, evitación, cambios en cognición y estado de ánimo, y hiperactivación	20	Sí	No

Tabla 5. Cuestionarios para el TEPT-C

Instrumento	Constructos	# ítems	Dominio público	Español
Cuestionario Internacional Sobre El Trauma (ITQ; Cloitre et al., 2018)	Re-experimentación en el aquí y el ahora, evitación, sensación actual de amenaza, desregulación afectiva, autoconcepto negativo y alteraciones en las relaciones.	18	Sí	No
Inventario de Trauma Complejo (The Complex Trauma Inventory (CTI; Litvin et al., 2017)	Re-experimentación, evitación, sensación actual de amenaza, desregulación afectiva, autoconcepto negativo y alteraciones en las relaciones.	20	Sí	Sí

Tabla 6. Cuestionarios para la Ansiedad

Instrumento	Constructos	# ítems	Dominio público	Español
The Clinically Useful Anxiety Outcome Scale (CUXOS) (Zimmerman et al., 2010)	Ansiedad psíquica y somatizada	20	Sí	No
Generalized Anxiety Disorder Screener (GAD-7) (Spitzer et al., 2006)	Síntomas generales de ansiedad	7	Sí	Sí
Hamilton Rating Scale for Anxiety (HAM-A) (Thompson, 2015)	Ansiedad psíquica y somatizada	14	Sí	Sí
Panic Disorder Severity Scale (PDSS) (Shear et al., 2017)	Ataque de pánico, crisis de ansiedad, ansiedad anticipatoria, agorafobia, pánico y dificultades sociolaborales Ansiedad sobre la seguridad física y sobre la salud, miedo a la evaluación externa, creencias sobre la ansiedad	7	Sí	Sí
Penn State Worry Questionnaire (PSWQ) (Meyer et al., 1990)	como un mecanismo de defensa positiva, depresión y una falta de optimismo sobre la vida, preocupaciones sobre el éxito en relaciones del futuro	16	Sí	Sí
Worry and Anxiety Questionnaire (WAQ) (Dugas et al., 2001)	DSM-IV criteria para GAD	11	Sí	Sí

Tabla 7. Cuestionarios para el Estrés Percibido

Instrumento	Constructos	# ítems	Dominio público	Español
Brief Inventory of Perceived Stress (BIPS) (Lehman et al., 2012)	Falta de control, sobrecarga, conflicto, e imposición	9	Sí	No
Perceived Stress Scale (PSS) (Cohen et al., 1983)	Pensamientos y sentimientos de estrés	10	Sí	Sí

Tabla 8. Cuestionarios para la Depresión

Instrumento	Constructos	# ítems	Dominio público	Español
Beck Depression Inventory ([BDI]; Beck, 1961)	Subescalas de síntomas psicológicos y cognitivos, y síntomas somáticos de la depresión	21	Sí	Sí
Center for Epidemiological Studies Depression Scale ([CES-D]; Radloff, 1977)	Afectividad negativa, anhedonia, y síntomas somáticas	20	Sí	Sí
The Clinically Useful Depression Outcome Scale (CUDOS) (Zimmerman et al., 2017)	Síntomas de depresión mayor y trastorno distímico, incluyendo funciones psicosociales, calidad de vida e ideación suicida	18	Sí	Sí
Hamilton Rating Scale for Depression (HAM-D) (Hamilton, 1986)	Síntomas de depresión incluyendo ideación suicida, insomnia, sentimientos de remordimiento	17-24	Sí	Sí
The Inventory of Depressive Symptoms (J. A. Rush et al., 1986)	Cognición/ánimo, Ansiedad/activación y somáticos o viscerales	30	Sí	Sí
Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) (Kroenke & Spitzer, 2002)	Síntomas de depresión incluyendo ideación suicida, insomnia, problemas cognición, retraso o agitación psicomotora	9	Sí	Sí
Quick Inventory of Depressive Symptoms (QIDS) (A. J. Rush et al., 2003)	Estado de ánimo triste, falta de concentración, autocríticas, ideación suicida, falta de interés, fatiga, alteraciones del sueño, incremento o decremento del peso y/o apetito, retraso o agitación psicomotora	16	Sí	Sí

Módulo VI: Evaluación de las alteraciones neuropsicológicas

Como se indicó anteriormente, se decidió que este módulo debería incluir pruebas de los principales dominios neuropsicológicos necesarios para hacer una evaluación completa y/o comprobar los criterios diagnósticos del Trastorno NeuroCognitivo (TNC) del DSM-5

(American Psychiatric Association, 2014). Además, se concluyó que el modelo debería cumplir con las normas de adaptación para diferencias culturales (American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education, Joint Committee., 2014; International Test Commission, 2010). Por tanto, para seleccionar los dominios neuropsicológicos más importantes, se siguió la aproximación utilizada en el Proyecto Embraced (<http://embracedproject.com/embraced/>), en el que se realizó una revisión sistemática constituida por tres fases sobre todos los dominios neuropsicológicos (Ibañez-Casas et al., 2017; Mejía et al., 2016). En la primera fase, se determinaron todos los dominios neuropsicológicos que deberían estar incluidos en una batería amplia a través de una revisión empírica, clínica y teórica en las siguientes bases de datos: Web of Science, PubMed/Medline, Scopus, PsychInfo, PsychNet, PsychArticles, PsychExtra, PsychTests, PsychBooks, and Google Scholar. A continuación, en la segunda fase, se determinaron los constructos relevantes para ser incluidos en los dominios elegidos a través de una revisión de la literatura empírica y teórica. Por último, en la tercera fase, se eligieron las mejores tareas para evaluar dichos constructos con el criterio de tener un tamaño de efecto significativo, ser fácil de computerizar, y ser gratuito (Ibañez-Casas et al., 2017).

Por tanto, tras la fase I, los dominios elegidos en dicha búsqueda son los siguientes:

- Coordinación visomotora
- Velocidad de procesamiento
- Atención (selectiva y mantenida)
- Memoria (verbal y visual tanto para corto plazo como largo plazo)
- Lenguaje (comprensión y producción)
- Funciones motoras
- Orientación
- Concentración

- Función ejecutiva (memoria de trabajo, inhibición de respuesta y flexibilidad)
- Cognición social (reconocimiento de emociones)
- Reconocimiento Auditivo

Para seleccionar las mejores pruebas en cada dominio se siguió la aproximación utilizada en el Proyecto Embraced (Ibañez-Casas et al., 2017).

Módulo VII: Evaluación de la validez de respuesta neuropsicológica

Debido a la literatura previa que sugiere que los tests de validez de síntomas podrían resultar en falsos-positivos en mujeres víctimas (Marín Torices et al., 2018), fueron descartados y sólo se consideraron pruebas de validez de rendimiento neuropsicológico. En una búsqueda de la literatura, se identificó las siguientes pruebas de validación de rendimiento que son comunes en la evaluación neuropsicológica: b test (Boone, 2000), Computerized Assessment of Response Bias (CARB; Allen et al., 1997), Dot Counting Test (Boone et al., 2002), Portland Digit Recognition Test (Binder, 2003), the Test of Memory Malingering (Tombaugh, 1996), Rey Memory Test (Reznek, 2005), Victoria Symptom Validity Test (VSVT; (Slick et al., 1997) , el Coin in Hand (Kapur, 1994), el Word Memory Test (Green, 2005). La mayoría de estas pruebas siguen el método de forced-choice, lo que ha sido apoyado por la literatura por la capacidad de medir patrones de respuesta por debajo del azar (Frederick & Speed, 2007; Schroeder et al., 2012). Sin embargo, en términos de las pruebas que hay disponible en España, sólo existen pruebas que o bien no están en el dominio público (i.e. VSVT) o que no están computarizadas (i.e. TOMM). Además, de las que están validadas en España, no hay ninguno que tenga en cuenta las nuevas sugerencias en la literatura, como sería una prueba que incluyera varios niveles de dificultad percibida (Binder, 1990; Chiu & Lee, 2002; Hiscock & Hiscock, 1989; Iverson et al., 1994).

Debido a que, según la búsqueda de la literatura, no existía ninguna prueba computarizada de uso libre para evaluar la simulación neuropsicológica, se decidió crear una prueba propia a partir de la prueba del Test de la Moneda en la Mano (*Coin in Hand*, CIH) de Kapur (1994), que incluyera las nuevas sugerencias de la literatura para lograr una alta sensibilidad y especificidad. El proceso de creación y sus propiedades están descritos en el capítulo 7 y publicadas en Daugherty y cols (2019).

3. RESULTADOS









Siguiendo el procedimiento descrito anteriormente, se creó la plataforma BELIEVE (www.projectbelieve.info) que pretende paliar este déficit de instrumentos de evaluación neuropsicológica en mujeres supervivientes al tiempo que cumple con los requisitos descritos en la introducción. De esta forma, la batería BELIEVE tiene las siguientes características:

- Incluye pruebas neuropsicológicas que han demostrado ser sensibles para detectar deterioro neuropsicológico en pacientes con daño cerebral así como en pacientes con trastornos psicopatológicos.
- Es una batería amplia que incluye pruebas de todos los dominios neuropsicológicos necesarios para hacer una evaluación neuropsicológica completa y/o diagnóstico del TNC del DSM-5.
- Incluye pruebas de evaluación de los mecanismos del daño neuropsicológico como la evaluación del TCE, intentos de estrangulamiento, TEPT, y depresión.
- Incluye pruebas de evaluación de severidad y tipo de violencia.
- Incluye pruebas de evaluación de las otras posibles variables psicológicas relacionadas con el deterioro neuropsicológico en mujeres supervivientes como la evaluación de la ansiedad o el estrés percibido.

- Es computarizada y, por tanto, más sencillo de administrar e interpretar para reducir las necesidades de formación de personal. Además, la informatización de la misma facilita la estandarización de las medidas (e.g. tiempo de respuesta).
- Incluye una prueba de evaluación de la validez de respuesta neuropsicológica, lo cual, permite su utilización en contextos forenses.
- Es gratuita y de libre acceso a profesionales de la Psicología.

La batería BELIEVE será programada en un sistema multiplataforma, con objeto de poder ser utilizada en cualquier dispositivo (Windows, Android o Apple).

La plataforma, como se puede verificar en la foto, incluye los módulos en apartados (e.g. Abuso, Psicopatología, Salud) y contienen todas las pruebas que se eligieron después del proceso de búsqueda. En las columnas ‘completado’ y ‘respondidas’, el/la profesional puede verificar a simple vista si el cuestionario ha sido completado.

ABUSO						
Nombre	Creado	Modificado	Completado	Respondidas	Resultado	Acciones
ACE	hace dos semanas	hace dos semanas	100%	10 / 10	0.2	
CAS-R-SF	hace dos semanas	hace dos semanas	83%	19 / 23	0.11	
PSICOPATOLOGÍA						
Nombre	Creado	Modificado	Completado	Respondidas	Resultado	Acciones
Echeburua EGS-F	hace dos semanas	hace dos semanas	100%	46 / 46	0.66	
GAD-7	hace tres semanas	hace dos semanas	100%	7 / 7	1	
NIH-Estrés percibido	-	-	-	-	0	
PCL-5	-	-	-	-	0	
PHQ9	hace tres semanas	hace dos semanas	100%	10 / 10	1.2	
PHQ15	-	-	-	-	0	
SALUD						
Nombre	Creado	Modificado	Completado	Respondidas	Resultado	Acciones

Pantalla de pruebas para profesionales registrados

A continuación, se presentarán las pruebas que fueron incluidas en cada módulo de la batería BELIEVE:

Módulo I: Información sociodemográfica.

Está compuesto por una Encuesta Sociodemográfica y Clínica que incluye preguntas sobre la edad, escolaridad, estado civil, lugar de residencia y procedencia, y el nivel socioeconómico, así como sobre antecedentes de deterioro neuropsicológico que pueden afectar el rendimiento neuropsicológico (por ejemplo, uso de sustancias, enfermedades del cerebro, etc.).

Módulo II: Evaluación de la salud

Se incluyeron preguntas sobre el uso de sustancias y una entrevista sobre problemas de salud y enfermedades neurológicas que podrían influir en el rendimiento neuropsicológico. Además, de cara a la investigación, se incluyeron a varias medidas del The HealthMeasures website (www.healthmeasures.net), concretamente para la medida de alcohol (PROMIS Alcohol Use-Short form 7a; AUDITC, y PROMIS Substance Use/Alcohol: Alcohol Use), calidad de vida (Neuro-QoL Cognitive Function SF 8), agotamiento (PROMIS Fatigue SF 4a), y trastornos de sueño (PROMIS Sleep Disturbance SF 4a), apoyo con información (PROMIS Informational Support SF 4a), apoyo instrumental (PROMIS Instrumental Support SF 4a) y apoyo social (PROMIS Emotional Support SF 4a). Debido a los términos de uso, las medidas seleccionadas de la página de HealthMeasures fueron incluidas en la evaluación para la investigación, pero no en la Batería Believe.

Módulo III: Evaluación de la severidad de la VG y eventos traumáticos en la infancia

Después de revisar las distintas pruebas descritas en el procedimiento, se seleccionaron los siguientes instrumentos:

- CAS-SF (Hegarty et al., 2012) se eligió el CAS para medir la severidad y frecuencia de violencia debido a que 1) hace preguntas adaptadas a la violencia sufrida por parte de la víctima, y no en relación al agresor (como hacen otros instrumentos, como CTS), 2) hace preguntas específicas sobre violencia de género, y no de eventos traumáticos generales (como por ejemplo THQ), y 3) es más breve. Además de incluir el instrumento según las normas propuestas por los autores, se preguntó también por la violencia sufrida en un plazo anterior a los últimos 12 meses, para recoger la historia de violencia (el CAS evalúa sólo la violencia sufrida en los últimos 12 meses).
- ACE (Felitti et al., 2019): fue elegido para medir eventos traumáticos en la infancia por ser una medida breve y de carácter público (la otra medida analizada no está en el dominio público y es más larga).

Módulo IV: Evaluación del TCE e intentos de estrangulamiento

Después de revisar las distintas pruebas descritas en el procedimiento, se seleccionaron las pruebas y entrevistas:

Se incluye el criterio usado por Valera y Kucyi (2016) y Valera y Barenbaum (2003): frecuencia de heridas, pérdida de conocimiento, momento temporal en el que se produjeron, pérdida de memoria inmediatamente antes o después del trauma, y alteraciones en el estado mental en el momento del trauma (e.j. mareo, desorientación).

Se incluye el criterio usado por Valera y Kucyi (2016) y Valera y Barenbaum (2003) debido a que las medidas de TCE que fueron adaptadas, como la de Ackerman & Banks (2003), no disponen de preguntas concretas sino de guías generales. Se excluyeron las otras medidas por no cumplir los requisitos propuestos para la Batería Believe, debido a que: 1) había que solicitar permiso para la versión adaptada a mujeres supervivientes (Iverson et al., 2017), y 2) la medida está organizada para primero preguntar sobre un evento en el que podía haber sufrido un TCE (por ejemplo, pregunta por golpes en la cabeza) (Identificación de TCE del Ohio State). El cuestionario de Valera y Berenbaum (2003), a cambio, indaga sobre todos los síntomas que podría tener debido a cualquier suceso que le pudiera haber hecho la pareja (un golpe, intentos de estrangulamiento, sacudir). De esta forma, la mujer dispone de más claves que para ayudarle a recordar diversas situaciones que podrían haber resultado en un TCE.. Dentro del protocolo de la entrevista de Valera, se ha utilizado el Cuestionario de Rivermead para los síntomas posconmocionales (King et al., 1995).

Módulo V: Evaluación de las alteraciones psicopatológicas

Después de revisar las distintas pruebas descritas en el procedimiento, se seleccionaron las siguientes pruebas:

- ITQ (Cloitre et al., 2018): fue elegido para medir TEPT-Complejo debido a que, la única otra medida, CTI, es un instrumento con escaso apoyo empírico, existiendo sólo un estudio que apoya sus propiedades psicométricas (Litvin et al., 2017). A diferencia del CTI, el ITQ es un instrumento breve e internacional de medida específico del TEPT Complejo, redactado de forma sencilla, que se centra sólo en las características principales del TEPT y el TEPT complejo, empleando reglas de diagnóstico claras para diferenciar ambos trastornos. Además, ITQ ha sido desarrollado a nivel internacional en coherencia con los criterios de la CIE-11 (OMS) y se centra

particularmente en la definición del deterioro funcional tanto para el TEPT como para el TEPT complejo, y en que el contenido de los ítems podría ser predictivo de los resultados de tratamientos diferenciales. A su vez, la prueba ITQ está disponible gratuitamente en el dominio público para los/as profesionales interesados/as

- EGS-F (Echeburúa et al., 2017): determinamos incluir EGS-F para medir TEPT debido a que está validada para la población Española y mide el TEPT específicamente para mujeres supervivientes de violencia de género.

- PCL5 (Blevins et al., 2015; Bovin et al., 2016; Wortmann et al., 2016): fue incluido para medir TEPT debido a que es breve, demuestra buenas propiedades psicométricas (Blevins et al., 2015) y está disponible en el dominio público. Tras recibir la aprobación de los autores, se siguió los procedimientos de traducción sugeridos por el ITC (Muñiz et al., 2013)

- GAD-7 (Spitzer et al., 2006): para medir la ansiedad generalizada, elegimos al GAD-7, porque además de ser gratuito y traducido al español, es más breve que las otras pruebas analizadas.

- PHQ-9 (Kroenke & Spitzer, 2002): determinamos incluir el PHQ-9 para medir la depresión debido a que es gratuito, traducido al español, y más breve que las otras pruebas analizadas.

- PSS (Cohen et al., 1983): elegimos el PSS sobre el BIPS porque, a pesar de tener un ítem más, existe una versión en Español.

Módulo VI: Evaluación de las alteraciones neuropsicológicas

Después de revisar los criterios y las pruebas utilizadas en el Proyecto EMBRACED, se decidió seleccionar las siguientes pruebas de evaluación neuropsicológicas:

- Test de Ejecución Continua
- Tarea de Cancelación
- Test de los Ojos
- Rey–Osterrieth complex figure test (ROCF)
- Test del Reloj
- Trail Making Test
- Tarea Motora
- Stroop Test de Colores y Palabras
- Reconocimiento de Melodías
- Tarea de Comprensión
- Tarea de Denominación
- Lista de Palabras
- Digit Span
- Matrices

Estas pruebas fueron seleccionadas tras una revisión exhaustiva realizada en el Proyecto Embraced (Ibañez-Casas et al., 2017).

Módulo VII: Evaluación de la validez de respuesta neuropsicológica

Está compuesto por la prueba de Coin in Hand- Extended Version desarrollada por el equipo para la evaluación de la validez de la respuesta (en Español, Inglés y Portugués). Para más información sobre esta prueba y sus propiedades psicométricas, por favor refiérase al Capítulo 7.

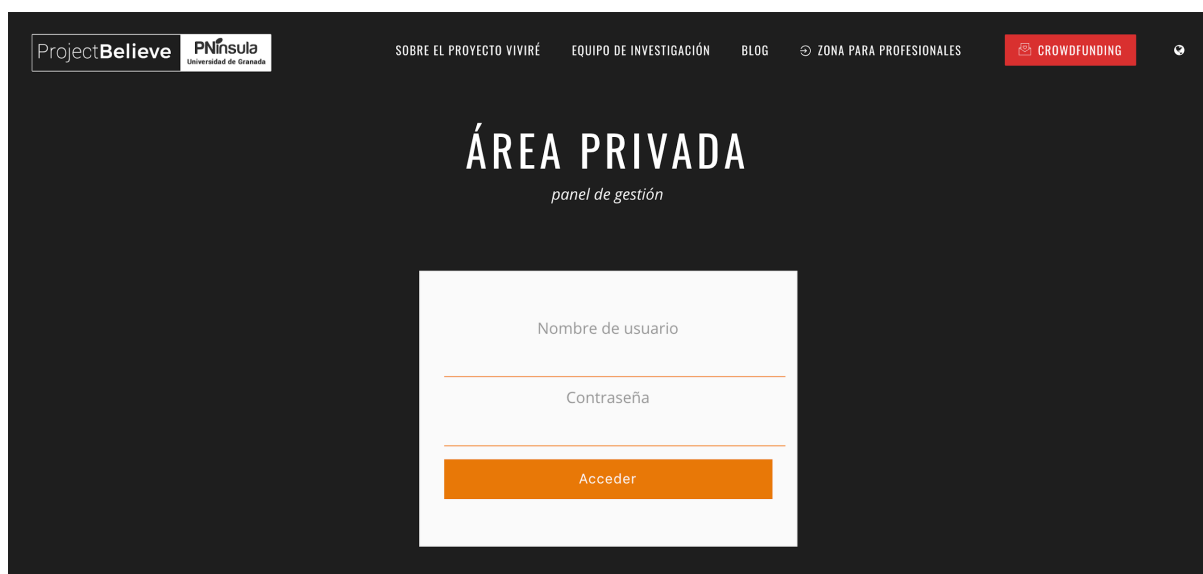
Usos de la Batería

Previamente a usar la batería, cada profesional está obligado a solicitar permiso. En la página principal de la plataforma, dónde se puede acceder también a información sobre el proyecto en general, el usuario puede dirigirse a la pestaña de “zona para profesionales”.



Página principal de la página de Project Believe

Una vez dentro de esta pestaña, se le pedirá a los profesionales, que previamente han sido dados de alta, su información de acceso:



Pantalla de acceso para los profesionales registrados

Una vez dentro de la batería, se podrá elegir las pruebas que uno quisiera administrar, tal como se puede observar en la primera foto de las pruebas. Además, los profesionales tienen la opción de elegir entre varios paquetes de pruebas que corresponden a diferentes tiempos de administración (versión corta, media, y larga). De esta forma, los profesionales, según el tiempo del que dispone para realizar la evaluación, puede elegir la mejor opción para cada caso.

4. DISCUSIÓN

Debido a las importantes lagunas en términos de conocimiento sobre las secuelas neuropsicológicas en mujeres supervivientes y los recursos disponibles para su evaluación, la batería Believe es un producto altamente necesario.

Hasta donde nosotros sabemos, la batería BELIEVE sería la única batería, tanto a nivel nacional como internacional, que permite:

- Hacer una evaluación completa de las secuelas neuropsicológicas de las mujeres supervivientes.
- Utilizar los resultados en un contexto forense, ya que incluye una prueba de validez de la respuesta.
- Evaluar al mismo tiempo las principales alteraciones psicopatológicas, de la salud y las asociadas al daño cerebral que sufren las mujeres supervivientes.
- Administrarla de modo computerizado y, por tanto, la presentación de los estímulos, la recogida de las respuestas y criterio de deterioro está completamente estandarizado.
- Ser instalada y utilizada de modo rápido en todos los dispositivos públicos de atención a víctimas y supervivientes.

- Ser administrada por psicólogos sin formación específica en neuropsicología.
- Que es completamente gratuita.

Limitaciones y perspectivas futuras de la Batería Believe

El estado actual de BELIEVE es que disponemos de la primera versión, la cual está completamente operativa para la recogida de datos de esta Tesis Doctoral, pero no para su distribución a los profesionales y dispositivos de atención a víctimas. En el estado actual, la batería BELIEVE presenta limitaciones que impiden su distribución masiva:

- No es amigable ya que el usuario final tiene que entrar y salir de aplicaciones diferentes para administrarla.
- Es necesaria la conexión a internet.
- Varias pruebas aún están en proceso de validación para la población Española.

En el futuro, se pretende conseguir fondos y mejorar la versión actual de modo:

- Que la batería BELIEVE se pueda administrar en cualquier dispositivo bajo una única aplicación y sin la necesidad de wifi. Para ello, está previsto programar toda la batería en un sistema multiplataforma, tal como se hizo con el módulo de validez de respuesta.
- Que la batería BELIEVE disponga de un módulo de gestión de pacientes.
- Que la batería BELIEVE disponga de un módulo de emisión de informes que permita al profesional emitir el informe neuropsicológico cuando ha terminado su evaluación.
- Que se pueda administrar toda la batería en varios idiomas.

En resumen, se puede concluir que, a pesar de las limitaciones mencionadas, este trabajo supone un gran avance, ya que es la primera batería gratuita y computarizada diseñada específicamente para la evaluación de mujeres víctimas y supervivientes de violencia de género. Una vez validada, podrá ser utilizada de forma gratuita en los diferentes centros de atención a las mujeres víctimas. Se espera que esta batería ayude a fomentar el conocimiento sobre esta problemática, aumentar la detección de las graves secuelas que las mujeres maltratadas sufren, y mejorar la respuesta profesional a las mismas.

CAPÍTULO 6. VARIABLES RELATED TO PERCEIVED EXECUTIVE FUNCTIONING AMONG FEMALE SURVIVORS OF INTIMATE PARTNER VIOLENCE

Este Capítulo se encuentra en “Minor Revision” en la revista:
Journal of Aggression, Maltreatment and Trauma. Daugherty, J. C., Perez-García, M.,
Bueso-Izquierdo, N., Hidalgo-Ruzzante, N. (2019). Variables related to perceived executive
functioning among female survivors of intimate partner violence.

1. Introduction

Of the few studies conducted, findings indicate that psychological trauma and acquired brain injury resulting from IPV are linked to alterations in various cognitive domains such as processing speed, speeded fluency (Twamley et al., 2009), memory (Daugherty et al., 2019; Valera & Berenbaum, 2003; Valera & Kucyi, 2016), complex visuomotor processing speed, set shifting (Seedat, Videen, Kennedy, & Stein, 2005), and executive function (Aupperle et al., 2012; Daugherty et al., 2019; Seedat et al., 2005; Twamley et al., 2009). Executive functioning may be the most impaired of the cognitive domains assessed in IPV survivors (Aupperle et al., 2012; Daugherty et al., 2019; Seedat et al., 2005; Twamley et al., 2009). Objective alterations in executive functioning have important implications for quality of living, having been linked to diminished abilities in obtaining resources in the context of IPV (Lee & DePrince, 2017), and potentially rendering some women less likely to leave violent relationships (Stein, Kennedy, & Twamley, 2002). The severity of objective executive problems has also been related to psychopathology and severity of violence, such that more severe symptoms of PTSD (Twamley et al., 2009) and depression (Hebenstreit, DePrince, & Chu, 2014) are associated with poorer executive functioning. Nonetheless, these findings remain inconclusive as other studies have found cognitive deficits in executive functioning to be independent of PTSD and depression status (Stein et al., 2002).

While little research has been dedicated to objective neuropsychological testing, even less has been given to how female survivors of IPV perceive their cognitive abilities. Perceived cognitive functioning, although not a direct measure of objective neuropsychological performance, is relevant due to its relationship to quality of daily living and social functioning (Kennedy, Tarokh, & Stein, 2001). Of the studies conducted on female survivors of IPV and self-reported cognitive functioning, findings demonstrate that many

women report frequent and severe cognitive problems in the domains of memory, concentration, and attention (Jackson, Philip, Nuttal, & Diller, 2002; Kennedy et al., 2007).

In terms of variables related to self-reported cognition, greater perceived impairment has been linked to higher levels of psychological abuse (Straight, Harper, & Arias, 2003), sexual coercion, depression, and PTSD (Kennedy et al., 2001). These findings also overlap with those found in objective neuropsychological testing, where greater psychopathology and severity abuse are related to greater cognitive impairment (Twamley et al., 2009; Valera & Berenbaum, 2003). Nonetheless, conclusions are limited due to a lack of diverse samples and comprehensive measures (e.g. measuring all types of abuse).

Various questionnaires have been identified for measuring self-reported cognitive functioning. These measures vary in length, with some being more extensive, while others are brief and are used with the purpose of screening individuals who may be in need of an in-depth neuropsychological evaluation. Perceived cognitive functioning questionnaires include questions about subjective complaints in the context of daily living, measuring the degree to which evaluatees have cognitive difficulties when engaging in day-to-day activities, such as reading instructions or planning a doctor's appointment. Of the available instruments for perceived cognitive functioning, the Applied Cognition–Quality of Life in Neurological Disorders (Neuro-QOL) Questionnaire has been identified as a psychometrically robust (Cella et al., 2012) and easy-to-use measure for perceived cognitive function, adapted for cultural and linguistically diverse populations (Correia et al., 2014). A wide-variety of studies have employed the Neuro-QOL subscale for executive functions on patients who suffer from stroke (Kozlowski et al., 2015), epilepsy (Nowinski, Victorson, Cavazos, Gershon, & Cella, 2010), Parkinson's disease (Nowinski et al., 2016), systemic lupus erythematosus (Lai et al., 2017), and multiple sclerosis (Beier, Amtmann, & Ehde, 2015; Yorkston, Baylor, & Amtmann, 2015). Findings demonstrate a relationship between Neuro-QOL-EF scores,

quality of life (Nowinski et al., 2010), and psychopathology variables, such as stress and depression (Beier et al., 2015). Despite the fact that this measure may be indicative of other important variables for well-being and holds sound psychometric properties, it has not yet been used with female victims of IPV. This may be due to the general lack of attention that screening for cognitive sequelae in female victims has received. Considering there is still no standardized protocol or gold-standard measure for use with female survivors of IPV, the Neuro-QOL-EF may be a starting point for assessment in research and clinical settings.

As noted, there remain important gaps in the literature with regard to how women perceive their cognitive abilities and the variables associated with self-reported cognitive functioning. First, most of the literature has been conducted on specific groups of female victims, such as college students (Straight et al., 2003), female survivors who have not suffered head trauma (Kennedy et al., 2001), and victims of psychological abuse, exclusively (Straight et al., 2003). Further, all of these studies have been conducted in the United States, and less is known about how women suffering from IPV in other cultures perceive their cognitive abilities. A cross-cultural approach is warranted due to cultural differences in how sequelae are manifested following traumatic events (Jobson & O’Kearney, 2008). Due to the limited generalizability of these studies, it has thus been recommended to replicate with a more diverse sample of female survivors from a variety of settings (Jackson et al., 2002). Further, depression and PTSD are the only psychopathology variables that have been studied in relation to perceived cognitive abilities (Kennedy et al., 2001). A more comprehensive analysis is merited due to the fact that anxiety is also related to self-reported executive functioning (Beier et al., 2015). Using the Neuro-QOL-EF questionnaire among a diverse sample of female survivors of IPV, the present study sought to examine how women perceive their executive functioning, and which variables are related to self-reported executive functioning. Common psychopathologies to IPV survivors (i.e. depression, generalized

anxiety, and PTSD) and severity of violence were included. We hypothesized that women would report impairment in executive functioning (Jackson et al., 2002; Kennedy et al., 2007), and that the severity of violence (Straight, Harper, & Arias, 2003) and psychopathology (Kennedy et al., 2001) would be strongly related to perceived executive functioning.

2. Methods

Participants. A total of 81 women with a mean age of 40.66 ($SD=11.12$) were recruited for the study from a local nongovernmental women's organization, three government-run associations for women (Centro de Información a la Mujer), and from flyers that were distributed around Granada Province (Spain). Women attending these associations for social and psychological support were informed about the study and invited to participate. Inclusion criteria required participants to be at least 18 years of age and to speak Spanish as their native language. Screening was conducted to exclude individuals who 1) consume psychotropic drugs or illicit substances habitually or in the 24 hours prior to test administration, 2) had lost consciousness due to a non-partner related incident (loss of consciousness lasting over 30 minutes or having resulted in post-concussive amnesia for over 24 hours following the incident), and 3) had been diagnosed with any illness that could affect neuropsychological functioning (e.g. lupus, epilepsy). These variables were assessed during the initial interview conducted prior to test administration, and as a result, five participants were excluded due to diagnosed medical conditions that could potentially affect cognition (e.g. epilepsy and brain tumor).

Measures. This study forms part of the Believe Project in which a complete psychopathology and neuropsychological battery is being validated for its use with female survivors of IPV. Of

the different measures included in this battery, only the questionnaires used for the purposes of the present study will be described below.

Sociodemographic Information: General sociodemographic data was gathered regarding the women's education, age, and socioeconomic and marital status.

Composite Abuse Scale- Short Form ([CAS-SF], Hegarty & Valpied, 2007): The CAS-SF is a brief and broad 15-item self-report measure for the severity and intensity of intimate partner violence in the past 12 months. It includes measures for psychological, physical, and sexual violence, assessing the frequency of each type of violence on a scale of 0-5 (0 = not in the past 12 months, 1 = once, 2 = a few times, 3 = monthly, 4 = weekly). Total scores, ranging from 0 to 75, were computed by calculating the mean frequency of all abuse items and multiplying this score by 15. Authors recommend using the total scores, rather than subscales for each type of abuse. The CAS-SF has an internal consistency of .942 (Ford-Gilboe et al., 2016) and was translated into Castilian Spanish to be used with the sample of this study following standard translation and back-translation protocol.

The Applied Cognition–Quality of Life in Neurological Disorders, Executive Function–Short Form ([Neuro-QOL-EF], Gershon et al., 2012): The National Institute of Health's Neuro-QOL-EF is an 8-item self-response questionnaire for cognitive functioning, specifically in the domain of executive functioning. The instrument measures various executive functions including planning, organizing, working memory, and mathematics (Gershon et al., 2012). An example includes, "I had to read something several times to understand it." Items were measured on a likert scale for the degree to which the individual experienced difficulties in the past 7 days (i.e. 1 = Not at all, 2 = A little bit, 3 = Somewhat, 4 = Quite a bit, 5 = Very Much), and currently (None, A little, Somewhat, A lot, Cannot do). Due to the fact that t-

scores are not currently available for the Spanish population, the total sum for frequency of all 8 items was used. The User Manual for the measure (Neuro-QOL Measures, September 2010) reports sound test-retest reliability among stroke patients, with a range between .73 and .94. The Spanish version of the Neuro-QOL-EF provided by the PROMIS toolkit was used, which has been linguistically validated with a diverse group of native Spanish-speakers (Correia et al., 2014).

The PTSD Checklist for the DSM-5 ([PCL-5], Weather et al., 2013): The PCL-5 is a 20-item self-report measure that includes a checklist for current DSM-5 PTSD symptoms (Weathers et al., 2013). An example of one item reads, “In the past month, how much were you bothered by...repeated, disturbing, and unwanted memories of the stressful experience?” To ensure responses were made with regard to IPV experiences, participants were prompted to report the frequency in which they experienced these symptoms due to events that occurred during/as a result of the abusive relationship. Symptoms were rated on a 5-point likert scale (0 = Not at all, 1 = A little bit, 2 = Moderately, 3 = Quite a bit, 4 = Extremely). The total PTSD symptom severity score ranged from 0 to 80 and was calculated by summing the frequency scores for all 20 items. Among war veterans, the PCL-5 has shown adequate internal consistency ($\alpha = .96$), test-retest reliability ($r = .84$), and convergent and discriminant validity (Bovin et al., 2015). The PCL-5’s cronbach’s alpha has also demonstrated sound psychometric properties among female survivors of IPV ($\alpha = .93$; average inter-item $r = .44$) (Krause, Kaltman, Goodman, & Dutton, 2007).

Patient Health Questionnaire Depression Subscale ([PHQ-9], Kroenke, Spitzer, & Williams, 2001): Depression was assessed using the 9-item National Institute of Health’s Patient Health Questionnaire assessment tool for depression. The 9 items are associated with the American Psychiatric Association’s criteria for major depressive disorder in the Diagnostic and

Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition (DSM-IV) and can be used for provisional diagnosis. An example includes, “Over the last 2 weeks, how often have you been bothered by... little interest or pleasure in doing things?” Each question is answered on a likert scale from zero to three (0 = Not at all, 1 = Several days, 2 = More than half the days and 3 = Nearly every day). The PHQ-9 total score, ranging from 0 to 27, was calculated by summing the total frequency of all 9 items. This measure, also available in Spanish in the public domain, has demonstrated a sensitivity of 84% and a specificity of 72% among a sample of 3,000 primary care patients and 3,000 obstetrics-gynecology patients (Kroenke et al., 2001).

Generalized Anxiety Disorder ([GAD-7], Spitzer, Kroenke, Williams, & Lowe, 2006): The GAD-7 scale is a 7-item measure for screening generalized anxiety, scored on a likert scale of 0 to 3 to rate the frequency in which individuals have been bothered by symptoms in the past two weeks (0 = Not at all, 1 = Several days, 2 = More than half the days, and 3 = Nearly every day). An item example reads, “Being so restless that it is hard to sit still.” The total severity score, ranging between 0 and 21, is calculated by summing the frequency for all 7 items. Among the general population, the GAD-7 has demonstrated acceptable reliability and validity (Spitzer et al., 2006; Löwe et al., 2008). The GAD-7 has also demonstrated sound psychometric properties in the Spanish population with a high sensitivity (88.8%) and specificity (93.4%) (García-Campayo et al., 2010), as well as with female survivors of IPV with a high alpha internal consistency reliability of .94 (Do, Weiss, & Pollack, 2013).

Procedure.

All participants were evaluated in a quiet office equipped for psychological assessment either at one of the three designated Women’s Associations or at the Mind, Brain, and Behavior Research Center at the University of Granada. Before beginning evaluations, participants

were informed in both verbal and written form about the study's procedure and aim. Participants and researchers signed two copies of the informed consent document, in which information about confidentiality and anonymity were outlined. One copy was given to the participant, and the other saved in a secured location in the principal investigator's laboratory. Any information regarding participant identity was coded and saved separately from the data used for analysis. Both the informed consent document as well as the study's procedure were reviewed and approved by the University of Granada's ethics committee (n° 318, CEIH/2017). All researchers conducting evaluations were psychologists from the University of Granada with specialized training in working with female survivors of IPV.

The present study forms a part of a larger project that includes an extensive evaluation carried out over the course of two to three sessions. All of the instruments included in this study were administered in the first session, which was approximately two hours in duration.

Design and Data Analyses.

Descriptive statistics (i.e. percentages, mean, and standard deviation) were run for sociodemographic data.

For the first objective of examining response patterns for self-reported executive functioning, frequency analyses were conducted to measure response rates for each item on the Neuro-QOL-EF. For the second objective of exploring the relationship between psychopathology variables and perceived executive functioning, Pearson correlations were conducted between the total scores for Neuro-QOL-EF, GAD-7, PHQ-9, and PCL-5. In this analysis, post-traumatic stress, as measured by the PCL-5, held the strongest correlation with perceived executive functioning. For the second objective of understanding to what degree severity of IPV abuse and psychopathology explain perceived executive functioning, post-traumatic stress was selected as the variable of interest out of the three psychological

variables included in this study (anxiety, PTSD and depression). PTSD was selected for the regression analysis for two reasons. First, in order to avoid problems with multicollinearity, PTSD was chosen due to the fact that it demonstrated a strong correlation with depression ($r=.814$) and anxiety ($r=.807$). Second, out of the variables included for psychopathology, PTSD demonstrated the strongest correlation with Neuro-QOL-EF scores. While age and education level were not correlated with Neuro-QOL-EF scores, they were included in Block 1 of the hierarchical regression analysis in order to eliminate their influence on executive functioning. In Block 2, all variables of interest (PTSD and severity of violence) were included.

All analyses were carried out using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 25. Prior to conducting correlation and regression analyses, preliminary tests were carried out to control for multicollinearity, normality, linearity, homoscedasticity, and outliers.

3. Results

In total, 82 women were included in the analyses, after excluding five due to medical antecedents that may affect cognitive functioning. The median age for participants was 40.08 ($SD = 11.21$, range: 18-67). Further details on the demographics may be seen in Table 1.

P-plots and scatterplots of the residuals and values for skew and kurtosis were examined to assess normality, linearity, outliers, and homoscedasticity. The absence of multicollinearity was also ensured by verifying that variance inflation factor values were below 10. All assumptions for multicollinearity, normality, linearity, outliers, and homoscedasticity were met.

Table 1. Demographic data for occupation, education level, marital status, and residence

Occupation (%)		Education Level (%)	
Full time	35	Middle school	30.5
Part time	19.5	High school	14.6
Seasonal	3.7	College	15.9
Unemployed	18.2	Masters	4.9
Seeking work	14.6	Doctorate	0
Stay at home	4.9	GED	9.8
Retired	1.2	Other	14.6
Student	3.7	Elementary	9.8
Other	3.7		
Marital Status (%)		Residence (%)	
Single	28	Rural	8.5
Married	13.4	Intermediate	46.3
Live with partner	3.7	City	46.1
Widow	1.2		
Separated/Divorced	53.7		
Children			
Mother	72%		
Number (m, <i>SD</i>)	1.35 (1.19)		

Note. Rural = less than 5,000 inhabitants, Intermediate = between 5,000 and 50,000 inhabitants, City = more than 50,000 inhabitants, Number = number of children, GED = General Educational Development degree.

Response Rates for Neuro-QOL-EF items:

Analyses of response rates reveal the itemized distribution of frequency. The two lowest and two highest frequency items (i.e. “never” with “rarely” and “often” with “very often”) were grouped for the purpose of reading response patterns more clearly. Overall, participants rated more cognitive difficulties over the past seven days (items 1-4), as compared to those experienced currently at the time of the evaluation (items 5-8). Item number 4, reflecting concentration difficulties, was rated with the highest frequency, followed by items 1 and 3 (reflecting information processing and attention, respectively). See Table 2 for frequency response ratings by item.

Table 2. Response Rates to Neuro-QOL-EF Items (%)

Past 7 days	Never- Rarely	Sometimes	Often- Very often
1. I had to read something several times to understand it	26.8	31.7	37.8
2. My thinking was slow	40.3	28	28.1
3. I had to work really hard to pay attention or I would make a mistake	36.6	22	37.8
4. I had trouble concentrating	22	31.7	42.7
Currently	None-A little	Somewhat	A lot- Cannot do
5. Reading and following complex instructions (e.g., directions for a new medication)?	56.1	20.7	19.5
6. Planning for and keeping appointments that are not part of your weekly routine, (e.g., a therapy or doctor appointment, or a social gathering with friends and family)?	62.2	15.9	18.3
7. Managing your time to do most of your daily activities?	57.3	20.7	18.3
8. Learning new tasks or instructions?	61	19.5	15.8

Note. Rarely (once); Sometimes (2-3 times); Often (once a day); Very often (several times a day).

Correlations between Perceived Cognitive Function and Psychopathology Variables:

As noted in Table 3, there were strong correlations between the self-reported executive function and post-traumatic stress ($r = .35, p = .001$), abuse severity ($r = .33, p = .003$), and depression ($r = .30, p = .006$). There was no significant correlation between perceived executive function and generalized anxiety. Further, no significant correlation was found between age, education, and Neuro-QOL-EF scores.

Table 3. Correlates of Self-Perceived Executive Function

Instrument	1	2	3	4	5
1. Neuro-QOL-EF	-				
2. CAS-SF	0.33**	-			
3. PCL-5	0.35**	0.23*	-		
4. PHQ-9	0.30**	0.15	.81**	-	
5. GAD-7	0.21	0.09	.80**	.80**	-

Note. Quality of Life Outcomes in Neurological Disorders (Neuro-QOL-EF); Composite Abuse Scale Revised (CASR-SF); the Post-traumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5); Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9); and the Generalized Anxiety Disorder Scale (GAD-7); * = significant at a p-value of $>.05$; ** = significant at a p = value of $>.005$.

Abuse severity and PTSD as predictors of perceived executive functioning:

As previously explained, age and education level were included in Block 1 of the hierarchical regression, despite not being correlated Neuro-QOL-EF scores, in order to eliminate their influence on perceived executive functioning. In Block 2, PTSD was selected as the variable of interest for psychopathology in the regression analysis due to the fact that it was highly correlated with the other psychopathology variables (i.e. depression and anxiety) and held the highest correlation with Neuro-QOL-EF scores.

No significant regression was found for Model 1, which included age and education. A significant regression equation was found for Model 2 (abuse severity and PTSD), explaining 20.8% of the variance in Neuro-QOL-EF scores, ($F(4, 74) = 4.871, p = .002$). In other words, participants' Neuro-QOL-EF score was equal to $13.10 - .114 (\text{PCL-5}) + .138$ (abuse severity) (see Table 4).

Table 4. Summary of Regression Analysis for Variables Related to Neuro-QOL-EF Scores

		<i>b</i>	<i>SE b</i>	β
Block1	Constant	23.78	3.46	
	Age	-0.01	0.08	-0.02
	Education	-0.69	2.10	0.03
Block 2	Constant	13.10	3.95	
	Age	0.04	0.07	0.05
	Education	2.11	1.98	0.11
	PTSD	0.11	0.04	0.28**
	Abuse Severity	0.13	0.05	0.31***

Note. $R^2 = .002$ for Block 1; $R^2 = .208$ for Block 2 ($ps < .000$). * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

4. Discussion

The vast majority of research on health consequences resulting from IPV centers on emotional sequelae and psychopathology. Despite the staggering number of IPV survivors reporting cognitive impairment (Jackson et al., 2002; Kennedy et al., 2007) and brain injury (Valera & Berenbaum, 2003), scarce attention has been given to examining perceived cognitive functioning and its associated factors. The paucity of research in this area is reflective of a greater gap in the literature regarding the implications of psychological trauma, neuropsychological impairment, and brain injury among women suffering IPV, a stark contrast to the attention given to other populations experiencing psychological trauma and brain injury (i.e. military personnel and athletes). Here, we have examined perceptions of executive functioning and its associated variables among a group of diverse female survivors of IPV. Results demonstrate that the most frequently reported perceived cognitive difficulties were found in concentration, information processing, and attention. With regard to psychopathology variables related to self-reported executive function, post-traumatic stress held the strongest association followed by depression, with generalized anxiety showing no significant association. Further, a model including severity of violence and PTSD explained 20.8% of perceived executive functioning scores.

Our findings fall in line with those of previous studies, which likewise find self-reported impairment in the areas of concentration, information processing, and attention (Jackson et al., 2002; Kennedy et al., 2007). Findings reiterating perceived difficulties in executive functioning are concerning, considering the practical implications associated with alterations, such as experiencing more difficulty in accessing care. Research conducted on executive functioning capacities in female survivors has found that diminished performance is related to more difficulties in obtaining resources for IPV victimization (Lee & DePrince, 2017) and may lead to barriers to leave the abusive relationship (Stein et al., 2002). Further, it

is widely known that impairment in executive function interferes with progress in therapy, as certain cognitive skills, such as attention and planning, are necessary for reaching psychotherapeutic goals (Murrough, Iacoviello, Neumeister, Charney, & Iosifescu, 2011). It is possible that impairment in these areas may impede female survivors from advancing in psychotherapy when being treated for common disorders associated with IPV, such as depression and PTSD. Despite perceived cognition not being a direct indication of objective capacities, it is also indicative of other health markers important to female survivors' of daily living and social functioning (Kennedy et al., 2001), such as sleep disturbance and hypervigilance. With this in mind, it would be useful for future research to examine perceived cognitive functioning in par with objective measures. Nonetheless, these suppositions are preliminary, and more research is needed to understand the complex relationship at play between perceived and objective neuropsychological impairment, acquired brain injury, psychopathology, and treatment outcomes.

The findings of the present study also reflect those of the current literature that have likewise demonstrated a relationship between perceived cognition and severity of partner abuse (Straight et al., 2003), PTSD, and depression (Kennedy et al., 2001). With respect to severity of violence, the only study to have examined the relationship between abuse severity and perceived cognitive impairment assessed the severity of psychological abuse exclusively (Straight et al., 2003). The present study has expanded on this body of knowledge by including a mixed sample of IPV survivors who had suffered various types of abuse (i.e. physical, sexual, and psychological). Here, we likewise found that the severity of violence is associated with self-reported cognitive functioning (as measured by Neuro-QOL-EF).

The association between Neuro-QOL-EF and severity of violence may be explained by the relationship between severity of violence, traumatic brain injury, and objective neuropsychological impairment. While traumatic brain injury (TBI) has not yet been studied

in relation to perceived cognitive functioning, various studies have demonstrated associations between objective cognitive functioning and TBI among female victims (Valera & Berenbaum, 2003). TBI, either acquired by hits to the head or strangulation causing hypoxia or anoxia (Valera & Kucyi, 2016; Wu, Huff, & Bhandari, 2010), is an indicator of increased violence severity and even homicide (Turkel, 2010). As such, it is possible that acquired TBI and greater neuropsychological alterations are related to the perceived cognitive impairment reported by female survivors.

The association between Neuro-QOL-EF and PTSD may also be explained by the relationship between the objective neuropsychological alterations and PTSD severity among IPV victims (Twamley et al., 2009). While the association between these three variables cannot be ascertained in the present study, we speculate that women may be reporting cognitive impairment at least in part influenced by the PTSD symptomology experienced. Thus, the relationship between PTSD and severity of violence with Neuro-QOL-EF may be explained by the association between these variables and objective neuropsychological alterations.

An additional finding that should not be overlooked was the association found between depression and PTSD, and depression and Neuro-QOL-EF scores. The association between depression and self-reported cognitive functioning has also been found in previous studies with female survivors (Kennedy et al., 2001) and may be an important variable at play in understanding the reported cognitive impairment in this population. Also of interest is our finding that generalized anxiety was not associated with perceived executive functions. This insignificant finding was somewhat surprising given that anxiety has been shown to be strongly associated with perceived cognitive functions in other populations, such as individuals suffering from multiple sclerosis (Beier et al., 2015). Future studies on perceived cognitive functioning may consider including measures for objective cognitive functioning,

various psychopathologies, abuse type, and traumatic brain injury in order to extrapolate the influence of each of these variables.

The present findings hold valuable implications not only for future research, but also potentially for clinical care of female survivors. There is a general lack of knowledge among first-responders and practitioners regarding the cognitive outcomes of IPV, which is also reflected by the lack of available resources for female survivors suffering from cognitive impairment (Haag et al., 2019). Subsequent cognitive sequelae associated with IPV, in addition to these pit-falls in care, may negatively impact survivors abilities to navigate leaving the relationship and receiving support. As put forth by Campbell et al. (2018), more precedence should be given to first-care providers and frontline workers in assisting them with the detection of sequelae as early as possible. This in turn warrants additional research to identify a short screening tool that can be used to efficiently assess whether female survivors of IPV may be experiencing sequelae and necessitate further evaluation. The use of a brief self-report measure for cognitive abilities may help remove some of the barriers, such as time restrictions, faced by practitioners working with female survivors. Further, while findings on the relationship between self-reported cognitive function measures and objective cognitive performance are mixed (Akbar, Honarmand, Feinstein, 2011), a self-report screening tool may help indicate that other factors such as post-traumatic stress need additional assessment and potentially treatment. The finding that self-reported executive function is associated with various factors implies that there is a multi-dimensional and complex process involved in how female survivors perceive their cognitive abilities.

The present study had several methodological shortcomings. First, objective neuropsychological tests were not used and we cannot know whether scores on the self-report measure for executive function reflect objective performance. Further, we cannot know if executive dysfunction, such as a lack of insight, affected perceived abilities. Future studies on

perceived cognitive functioning would benefit from including a comprehensive neuropsychological battery in order to understand how self-reported cognition relates to and is influenced by these variables. An additional limitation to the present study was that a specific construct of perceived cognitive functions (i.e. self-report executive function) was used as opposed to a general measure. This measure was selected due to the fact that executive functioning is one of the most commonly impaired domains among female survivors (Stein et al., 2002; Twamley et al., 2009), is potentially key to a woman's ability to obtain resources (Lee & DePrince, 2017), and possibly to abandon a violent relationship (Eisenstat and Bancroft 1999; Stein et al., 2002). It would be useful for future studies to include multiple perceived cognitive function measures in their analyses to replicate and expand on these findings. Finally, a small sample size impeded the use of a more comprehensive model in regression analyses. A larger sample would allow for more complex analyses and may highlight some of the underlying relationships between perceived cognitive functions, psychopathology, and abuse severity.

The relevance of our findings lies within the fact that female survivors of IPV report a high prevalence of difficulties in the domain of executive functioning, most notably in the areas of information processing, concentration and attention. Further, the present study demonstrates a relationship between PTSD, abuse severity, and self-report executive function, where greater levels of PTSD symptomology and abuse severity predict up to 20.8% of perceived cognitive impairment. While inferences cannot be drawn regarding their relationship to objective cognitive impairment, this study indicates that female survivors report impaired executive functioning. Further, perceived decrements in executive functioning were linked to other variables that may need further assessment (such as PTSD). This serves as a preliminary study on perceived executive functioning and its associated variables among a diverse sample of female IPV survivors.

**CAPÍTULO 7:
THE COIN IN HAND-EXTENDED VERSION:
DEVELOPMENT AND VALIDATION OF A FREE
MULTICULTURAL
PERFORMANCE VALIDITY TEST**

Este capítulo se encuentra publicado en: Daugherty, J. C., Querido, L., Quiroz, N., Wang, D., Hidalgo-Ruzzante, N., Fernandes, S., Pérez García, M., De los Reyes Aragón, C., Pires, R., & Valera, E. (2019). The Coin in Hand–Extended Version: Development and Validation of a Multicultural Performance Validity Test. *Assessment*, 1073191119864652.

1. Introduction

Standard protocols in neuropsychological assessment call for the use of validity tests in order to control for variables such as lack of effort, or attempts to exaggerate or malingering symptoms (Heilbronner et al., 2009; Martin, Schroeder, Heinrichs, & Baade, 2015; Mittenberg, Patton, Canyock, & Condit, 2002). Some neuropsychological validity tests use a forced-choice response design in which the evaluatee is presented with a stimuli (such as an image or a series of digits), and later asked to recognize the same stimuli by choosing between two separate stimuli, one correct and one incorrect (Frederick & Speed, 2007). Forced-choice testing allows professionals to calculate below-chance response patterns (Frederick & Speed, 2007), scores below what would be expected when guessing or responding at random (Schroeder et al., 2012). Despite the ease with which forced-choice tests are performed by individuals with neurocognitive impairment, many people who wish to exaggerate symptoms perform with exceedingly low scores that individuals with cognitive impairment rarely reach (Schroeder et al., 2012). The use of such tests allows professionals to measure whether diminished neuropsychological scores reflect the aforementioned variables or true cognitive impairment. Unfortunately, there are very few validity tests that are free, making these tests less likely to be used in cases where there are limited financial resources. As such, the present study aimed to validate a free performance validity test while evaluating the cultural equivalency of the measure across four countries: Spain, the United States, Portugal and Colombia.

Although there are several free performance validity tests in current use (Kapur, 1994; Rey, 1964; Griffin, Glassmire, Henderson, & McCann, 1997), more tests are needed for a number of reasons. First, the rather limited number of validity tests increases the probability of successful coaching and familiarization with instruments (Suhr & Gunstad, 2007). Furthermore, with the proliferation of information about validity tests on the web, coaching oneself on how to pass validity tests is made more simple. In order to avoid detection, some patients may educate themselves on validity testing through internet searches or published journal articles and books (Suhr & Gunstad, 2007). Furthermore, attorneys may provide coaching to their clients prior to neuropsychological testing (Youngjohn, 1995). Increasing the number of validity tests permits a wider selection for clinicians to choose from so that they can: 1) increase sensitivity by employing multiple validity measures in the battery (Chafetz, 2011; Larrabee, 2003; Meyers & Volbrecht, 2003; Sollman, Ranseen, & Berry, 2010), and 2) decrease the likelihood of familiarity with specific validity tests (Lippa, 2018).

Second, expensive and per-subject royalty fees may burden or prohibit assessors with minimal finances. Increasing the number of free validity tests should increase the likelihood of such testing being done across all relevant situations rather than just the ones with more financial or other resources. Third, cross-study comparisons are made difficult by the lack of uniformity in instrumentation (Gershon et al., 2010; Nijdam-Jones & Rosenfeld, 2017). To these ends, there has been a growing initiative to provide free computerized assessment tools. For example, the NIH's Blueprint for Neuroscience Research has developed the NIH Toolbox, a series of standardized neuropsychological assessments, in order to advance

research using a “common currency” of validated measures (Gershon et al., 2010). All NIH toolbox instruments are free to approved researchers, eliminating the expensive costs that may inhibit the use of a wider range of assessments. Furthermore, the digitization of tests facilitates data collection on a large scale and the standardization of test administration and scoring. Computer based testing permits the precise and immediate evaluation of performance on variables that may be more difficult to measure, such as time, without this technology. Despite these advancements, the NIH Toolbox does not include any validity tests. As such, there remains a great need to continue developing and validating novel methods of evaluating performance validity, especially in cross-cultural contexts.

We identified two validity tests available in the public domain, namely the the Coin in Hand Test (CIH; Kapur, 1994) and the Rey 15-Item Memory Test (Rey I: Rey, 1964; and Rey II: Griffin, Glassmire, Henderson, & McCann, 1997). Unfortunately for the Rey, several limitations and concerns have been found in the original test (e.g., non-feigning participants were incorrectly identified as feigning, Reznick, 2005). To address some of these shortcomings, a redesigned version has been created to include a recognition trial and a combined recall and recognition score. While this modified version has shown some improvement (raising sensitivity from 47% to 50%, Boone et al., 2002), other studies report an alarming number of false positives in psychiatric outpatients (65% Whitney, et al., 2008) and forensic psychiatric populations (74.7%, Stimmel, Green, Belfi, & Klaver, 2012). In contrast, the CIH does not share these same shortcomings. The original version of the CIH is a non-digitized test that was developed in order to determine if bedside patients demonstrate

exaggerated memory complaints using a forced-choice selection (Lezak et al., 2004; Kapur, 1994). Kapur (1994) initially demonstrated that patients suffering from amnesia perform well on this task. Furthermore, he found that two patients who were at a greater probability of feigning performed close to chance level of simulation.

Subsequent research conducted uniquely on clinical populations (i.e. with no feigning or healthy control group) have found high specificity rates when using a cutoff of >1 among patients with dementia (88.1-89%, Rudman, Oyebode, Jones, & Bentham, 2011; Schroeder, Peck, Buddin, Heinrichs, & Baade, 2012), brain injury (specificity (95%: Hampson, Kemp, Coughlan, Moulin, & Bhakta, 2014), and epilepsy (93.8%: Hampson et al., 2014). Another study using clinical patients where specificity was not reported has likewise found that individuals with genuine intellectual deficiencies respond correctly to all trials (Colwell, & Sjerven, 2005).

Other studies have selected an analog paradigm to compare healthy controls, experimental simulators, and clinical patients (i.e. amnesic, brain injury or autoimmune disorders) (Cochrane, Baker, & Meudell, 1998; Ferreira, Gomes, Moreira, Silva, & Cavaco, 2017; Hanley, Baker, & Ledson, 1999; Kelly, Baker, Broek, Jackson, & Humphries, 2005; Yeh et al., 2018). In these studies, the CIH was found to have a modest to high sensitivity (67-100%) among simulators and a high specificity (87.5-100%) among clinical populations. Of the aforementioned studies that have compared CIH performance to other commonly used PVTs, findings demonstrate the CIH to result in fewer false-positives than the TOMM (Rudman et al., 2011; Yeh et al. 2018) and the Rey 15-item (Rudman et al., 2011) among

dementia patients. Finally, various studies have also demonstrated that CIH scores are independent of neurocognitive functioning, age, and education level (Ferreira et al., 2017; Schroeder, et al., 2012).

While these studies are useful in understanding the performance of this free measure in both clinical populations and healthy controls, many studies do not report both the sensitivity and specificity, and none make cross-cultural comparisons to understand whether the test has cross-cultural biases. Furthermore, the original version of the CIH is not digitized and does not include various levels of perceived difficulty. Including these novel characteristics may help to improve the original CIH by making it accessible to those who cannot afford other performance validity measures, and by increasing the precision and standardization through computerized data collection for variables that are more difficult to measure using traditional pen and paper methods. Further, the sensitivity of validity tests has been improved by increasing the apparent or actual difficulty of the task (Binder, 1990; Hiscock & Hiscock, 1989; Iverson, Franzen, & McCracken, 1991). In these cases, exaggeration can be detected by examining error rates across the “difficulty levels,” with more errors expected as the perceived or actual difficulty level increases (Chiu & Lee, 2002).

As such, the CIH test was selected to be computerized and modified to include multiple levels of perceived difficulty. Furthermore, instructions were developed in English, Spanish and Portuguese with the objective of evaluating its cross-cultural application. The unique contribution of the present study to the current literature will be the validation of a digitized and multi-lingual instrument, transparency of sensitivity and specificity estimates

for various cultures, and the use of a non-clinical and neurologically healthy population. While the clinical relevance of assessing university students is not readily evident, using this population is helpful in the validation of new PVT measures as it allows for the assessment of a base rate of PVT failure due to the fact that they have no apparent reason to perform poorly nor strong external incentives to do their best (An, Zakzanis, & Joordens, 2012). Gaining an approximation of little to no external incentives has been considered an essential criterion to creating a clean control group for validating PVTs (Slick, Sherman, & Iverson, 1999). To this end, two studies were undertaken in order to develop and study the psychometric properties of the CIH-Extended Version (CIH-EV), a modification of the CIH that addresses these shortcomings. In Study 1, we present the development of the new instrument as well as its psychometric properties (i.e., specificity, sensitivity and convergent validity) in Spain. In Study 2, we present the cultural equivalency of the measure tested with participants from Spain, the United States, Portugal, and Colombia.

2.1 STUDY 1

The objective of Study 1 was to establish the psychometric properties of the CIH-EV in Spain.

2.1.1 Method

Participants

In total, 116 Spanish participants (20 male and 96 female) with an age range between 18 and 39 ($M = 21.26$, $SD = 2.56$) were recruited from the undergraduate programs for psychology and nursing at the University of Granada (Spain).

Following the commonly used analog simulation design of previous studies assessing validity tests (Merten, Green, Henry Blaskewitz, & Brockhaus, 2005; Tydecks, Merten, & Gubbayr, 2006), participants were assigned to one of two conditions (with or without instructions). As such, participants in the first condition ($n = 76$) were not informed about the three levels of difficulty, and were randomly assigned to one of two groups: 1) the feigning group or 2) the control group. Feigning participants ($n = 36$) were asked to perform the CIH-EV as if they had suffered a brain injury (age range of 18-39; $M = 21.66$, $SD = 3.43$), while the control participants ($n = 40$) were advised to perform to the best of their abilities (age range of 18-29; $M = 21.1$, $SD = 2.46$). Participants in the second condition ($n = 40$) received instructions about the three increasing levels of difficulty on the CIH-EV and were also randomly assigned to either the feigning or control group. Twenty individuals were randomly assigned to the feigning group with an age range between 18-25 ($M = 21.2$, $SD = 1.76$), and 20 to the control group with an age range between 18-24 ($M = 20.85$, $SD = 1.42$). Inclusion criteria required participants to have Spanish as their native and dominant language. Participants were excluded from the study if they 1) had consumed psychotropic drugs or illicit substances within 24 hours prior to test administration and/or habitually, 2) had lost

consciousness due to acquired hits to the head, or 3) were diagnosed of illnesses that could affect neuropsychological functioning.

Instruments

1. The Coin in Hand-Extended Version (Daugherty, Hidalgo-Ruzzante, Pérez-García, 2017: CIH-EV): The CIH-EV, adapted from the original Coin in Hand (Kapur, 1994), was developed as a digitized multiplatform tool that can be administered on tablets and personal computers. First, evaluatees pass through a series of screens on which they read the test instructions. On the first screen, instructions read, “When we are memorizing information and get distracted, we often forget this information. This test intends to measure how your memory can resist distraction. To this end, two hands will appear on the screen with a coin in one of them, such as these.” An image of two hands with a coin in one hand is presented. Once the evaluatee has read the instructions, he/she may continue onto the second screen which reads, “Next, both hands will close and the screen will turn black. Then we will ask you to count down.” A photo of two closed fists is shown on the screen, and the evaluatee may click “continue” to proceed with instructions. On the third screen, the instructions read, “The hands will reappear. When this happens, you must select the hand that previously held the coin.” On this screen, there is an image of two closed fists with a cursor selecting one of the two fists. Once the participant has selected ‘continue,’ the task will begin. Three ten-trial levels of difficulty that vary in perceived difficulty are included in the CIH-EV, as the literature suggests that perceived difficulty improves the detection of feigning (Chiu & Lee, 2002). In

the first level of difficulty, the participant must indicate which hand held the coin after counting down from the number 99 at a rate of one digit per second for 10 seconds. The participant is guided by a visual countdown on the screen, and responses can not be made until the full time has passed. Following the 10 trials of the first block, the following instructions for the second level of difficulty are presented on the screen, “Now you will begin another part of the test that is more DIFFICULT. Instead of counting down for 10 seconds, now you must count down for 15 seconds from the number 99 before choosing which hand had the coin.” Following the 10 trials of the second block, instructions for the third level of difficulty are presented as follows, “Now you will begin the most DIFFICULT part of the test. Instead of counting down for 15 seconds, now you must count down for 20 seconds from the number 999 before choosing which hand had the coin.” In the first version of the test, participants were not informed by evaluators about the increasing levels of difficulty prior to test administration and were only made aware by the on-screen instructions that appear immediately before the second and third block. In the second version, however, evaluators informed participants verbally about the three levels of difficulty prior to test administration. These instructions were given in addition to the instructions that were shown on-screen before the second and third block to all participants. Instructions were given in the second version in order to test whether sensitivity would improve by increasing the apparent difficulty of the task, as suggested by the literature (Binder, 1990; Hiscock & Hiscock, 1989; Iverson, Franzen, & McCracken, 1991). Dependent variables include response time and correct hits for each level of difficulty as well as the combined total. The CIH-EV can be

administered on tablets and computers as well as on all types of operating systems (i.e. Windows, Mac, etc). The test can either be run online via the instrument's web address (<https://projectbelieve.info/en/professionals/>) or after downloading the application from the app store. While the current version requires internet connection, future versions will be available for download and offline use. Access must first be granted through the aforementioned webpage, which requires that users indicate their intended use of the instrument as well as professional credentials as a neuropsychologist or psychologist. This access is strictly monitored by the authors at the University of Granada (Spain).

2. The Test of Memory Malinger (Tombaugh, 1996: TOMM): The TOMM is a performance validity test that is composed of 50 visual memory items, and two trial phases for learning and evaluation. In the learning trial, the participant views 50 line drawings for three seconds each. Next, in the evaluation phase, the participant is shown one of the previous drawings next to a new image, and asked to indicate which of the two images he/she had seen previously. In the second trial, the same process is repeated with the same drawings but in a different order of presentation. Two different cut-off scores may be applied to differentiate between scores that are affected by traumatic brain injury or neuropsychological impairment, and those that are a result of feigning. The TOMM demonstrates high test-retest reliability for the two trials (alphas = .94 and .95 for trials 1 and 2 respectively). With a cutoff score of 45 the TOMM demonstrates a sensitivity of 86% and a specificity of 100% in Spanish-speaking samples (Vilar-López et al., 2007).

3. The Victoria Symptom Validity Test (Slick, Hopp, Strauss, & Thompson, 1997: VSVT): The VSVT is a computerized forced-choice validity test used to assess the exaggeration or simulation of cognitive impairment. It includes a total of 48 items that are presented in three blocks of 16 items each. In the first block, the participant is shown a number sequence, which then disappears for five seconds. Following the five second delay, he/she is presented with two different number sequences and must choose which one is identical to the one that first appeared. In the following blocks, the same procedure is followed but using 10 and 15 second delays. The total number of correct responses and latency for each block is scored. With a cutoff score of 44, the VSVT demonstrates a sensitivity of 97.1% and a specificity of 100% in Spaniards (Vilar-López et al., 2007).

Procedure

The study was carried out in the The Mind, Brain and Behavior Research Center at the University of Granada (CIMCYC-UGR). All participants signed an informed consent document before participating. In addition to the researcher's contact information, the informed consent included information about confidentiality for the obtained data in accordance with the Organic Law 15/1999 for the Protection of Personal Data in Spain. The project was approved by the University of Granada's ethics committee before testing.

All participants were administered the CIH-EV in addition to the two other performance validity tests (TOMM and VSVT) in a randomized order. The CIH-EV was

administered to all participants using the same iPad model (iPad Pro 9.7 inch) with 2048-by-1536-pixel resolution at 264 ppi. Due to the finding that test sensitivity may be improved by increasing the apparent or actual difficulty of the task (Binder, 1990; Hiscock & Hiscock, 1989; Iverson, Franzen, & McCracken, 1991), the influence of having received instructions about the difficulty levels on the CIH-EV was assessed. Students in the first condition were not given specific instructions about the difficulty levels, while participants in the second condition received instructions that the test would increase in difficulty over the three blocks. In both studies, half of the participants were told to perform to the best of their abilities (control group) while the other half (feigning group) was given a vignette in which they were told to simulate cognitive impairment following a car accident in order to receive economic compensation (Suhr & Gunstad, 2000).

Design and Data Analyses

The first objective of the study was to determine whether there were significant differences between the three levels of difficulty. To do this, a two factorial 3x2 ANOVA was conducted with difficulty level (levels 1 through 3) and group (feigning vs control) as independent variables, and hits and response time as dependent variables. The same analyses were conducted for the groups that did and did not receive information about the difficulty levels. Finally, an independent samples *t*-test was completed with the same groups for total hits (the sum of the hits) and mean response time across difficulty levels. For the second objective, appropriate cutoff scores for hits and time were established using Receiver

Operating Characteristic (ROC) analyses for each trial as well as total trials as recommended (90% specificity and 50% sensitivity; Boone, Victor, Wen, Razani, & Ponton, 2007; Dean, Victor, Boone, & Arnold, 2008; Larrabee, 2012; Larrabee, Greiffenstein, Greve, & Bianchini, 2007; Morgan & Sweet, 2009; Sugarman & Axelrod, 2015). Using the new cutoff, a chi-squared analysis was conducted to measure the percentage of false-positives and negatives. Furthermore, a Spearman correlation was conducted to test the CIH-EV's convergent validity by comparing it with other commonly used performance validity tests in Spain (TOMM and VSVT). Lastly, a kappa chi-squared analysis was completed in order to test for the degree of congruency between the CIH-EV, TOMM and VSVT in detecting simulation.

Table 1. Reaction Time and Hits in the Feigning and Control Groups With and Without Instructions.

	No instructions				Instructions			
	Block 1	Block 2	Block 3	F	Block 1	Block 2	Block 3	F
Correct responses, <i>M</i> (<i>SD</i> / <i>SE</i>)								
Control	9.97 (0.16/0.26)	9.94 (0.22/0.25)	9.94 (0.22/0.23)	a, b, c	9.8 (0.69/0.35)	9.8 (0.69/0.38)	9.75 (0.91/0.33)	a, b, c
Feigning	6.54 (2.46/0.29)	5.9 (2.29/0.27)	5.4 (2.17/0.25)		5.89 (2.13/0.36)	5.1 (2.33/0.39)	4.89 (1.94/0.34)	
Delay, <i>M</i> (<i>SD</i> / <i>SE</i>)								
Control	1556 (430/163.79)	1603 (450/181.61)	1577 (420/196.32)	—, —, —	1289.72 (224/388.00)	1354 (229/437.73)	1250 (184/422.97)	—, —, —
Feigning	2765 (1427/175.42)	3003 (1603/194.50)	2773 (1740/210.26)		2331 (2443/388.00)	2722 (2758/437.73)	2862 (2668/422.97)	

Note. Correct responses = number of correct responses; delay = delay in response in milliseconds; SE = standard error; a = significant main effect for difficulty at $p < .005$; b = significant main effect for group at $p < .005$; c = significant main effect for interaction at $p < .005$.

2.1.2 Results

Assessment of instructions and levels of difficulty

There were no differences in CIH-EV performance (as measured by total hits and total response time) by the order in which the CIH-EV was administered. This was true for the control group, the feigning group, and both groups combined.

For the group that did not receive information about levels of difficulty, there was a main effect for difficulty level (block 1 to 3) ($F(2, 69) = 13.54, p < .001, \eta^2 = .282$), group (feigning vs. control) ($F(2, 69) = 12.15, p < .001, \eta^2 = .261$), and an interaction between difficulty and group ($F(2, 70) = 10.31, p < .001, \eta^2 = .128$) for total hits. There was a decrease in the number of hits from block 1 to 3 in the feigning group but not in the control group (see Table 1 and Figure 1). In contrast, there were no main or interaction effects for difficulty level or group for response time. For the group that was informed about the three levels of difficulty, there was a main effect for difficulty level (block 1 to 3) ($F(2, 36) = 3.80, p < .03, \eta^2 = .175$). Nonetheless, a non-significant pattern was observed in response time ($F(2, 37) = 2.74, p < .07, \eta^2 = .129$), in which only feigning participants took longer on the more “difficult” levels (see Table 1 and Figure 2).

In addition, analyses that were collapsed across all difficulty levels demonstrated that controls had significantly more hits than the feigning group (29.35 vs. 15.3 hits; [$t(38) = 2.23; p = .002, d = 3.30$]), as well as quicker response times (1310 vs. 2582 ms respectively; [$t(38) = -9.44; p = .000, d = .93$]).

Cut-off, Sensitivity, and Specificity

In terms of the second objective, appropriate cutoff scores were established for hits (see Table 2). Cutoff scores were not created for response time due to the fact that this variable was not significant in distinguishing between the two conditions of the study (i.e. control versus feigning). There was a high area under the curve for the total number of hits

(.96), and the selected cutoff of ≥ 27 demonstrated a sensitivity of 95% and specificity of 95%.

Convergent validity

CIH-EV total hits was highly correlated with hits on the second trial of the TOMM [$r = .897, n = 40, p = .001$], as well as the VSVT total responses [$r = .917, n = 40, p < .001$] and VSVT total time [$r = -0.724, n = 40, p = .005$]. Lastly, we showed a moderate degree of congruence in the classification of feigning participants or controls between hits on the CIH-EV and the second trial of the TOMM [$\kappa = 1.00, p < .001$], and the VSVT [$\kappa = 1.00, p < .001$] and time [$\kappa = .547, p < .001$].

In sum, these results suggest that the CIH-EV was able to detect different levels of perceived difficulty for the feigning group by showing significantly fewer hits in this group. Response time, on the other hand, was not able to differentiate between the feigning and control groups. Furthermore, the CIH-EV performs with acceptable sensitivity and specificity, and showed a high level of agreement with other commonly used and validated forced-choice performance validity tests. Nonetheless, these specificity estimates should be cited with caution due to the fact that they were developed using a non-clinical sample of university students.

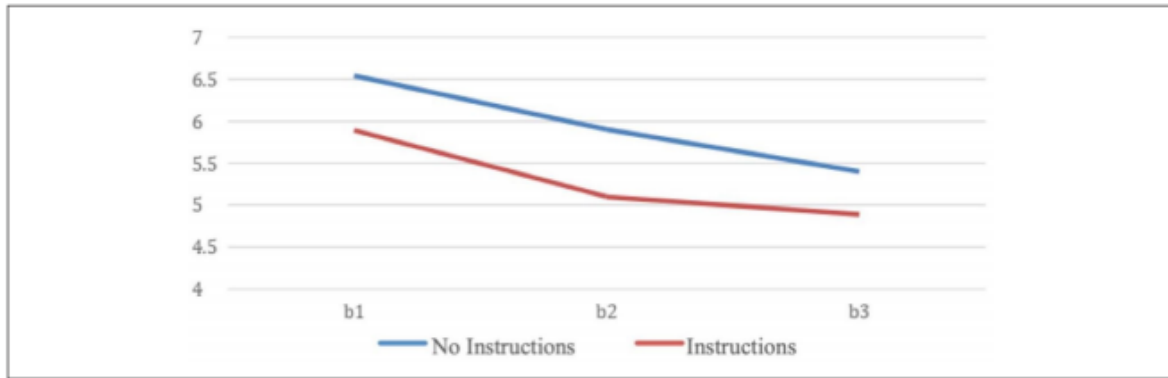


Figure 1. Number of correct responses for analog participants with and without instructions.
 Note. b = Block.

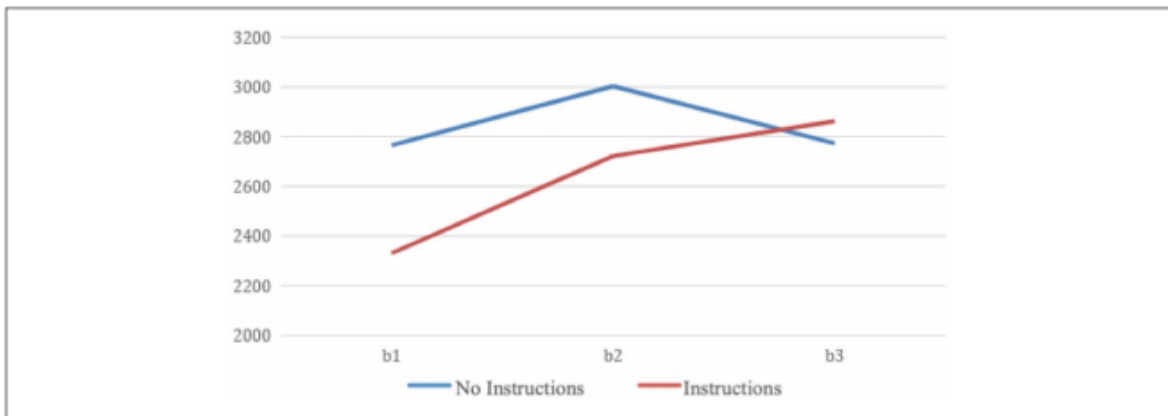


Figure 2. Response for analog participants with and without instructions.
 Note. b = Block.

Table 2. Sensitivity and Specificity CIH-EV Cutoff Scores for Spanish Sample.

Dependent variable	Blocks	Cutoff	Sensitivity	Specificity
Hits	1	≤7	0.789	0.95
		≤8	0.842	0.95
		≤9	0.895	0.9
	2	≤7	0.842	0.95
		≤8	0.847	0.95
		≤9	0.947	0.9
	3	≤7	0.895	0.95
		≤8	0.947	0.95
		≤9	0.947	0.9
Total	≤23	0.895	0.95	
	≤27	0.95	0.95	
	≤29	0.947	0.8	

3.1 STUDY 2

Examining the validity of the CIH-EV in other cultures. While the literature has shown that culture is associated with differences in neuropsychological performance (Puente, Perez-Garcia, Lopez, Hidalgo-Ruzzante, & Fasfous, 2013), findings on the effect of culture in performance validity testing are inconclusive. Only a small number of studies have been conducted on validity tests with culturally diverse and non-English speaking samples (Benuto & Leany, 2013; Weiss & Rosenfeld, 2012), with the majority of these studies focusing on Spanish-speaking samples (Gasquoine, Weimer, & Amador, 2017; Robles, Lopez, Salazar, Boone, & Glaser, 2015; Salazar, Lu, Wen, & Boone, 2007; Strutt, Scott, Shrestha, & York, 2011; Vilar-López et al., 2007). Furthermore, many of these studies combine Spanish-speakers of different cultural backgrounds into the same group despite the fact that differences in validity testing have been found between different Spanish-speaking populations (Nijdam-Jones, Rivera, Rosenfeld, & Arango-Lasprilla, 2017). Due to these incomplete findings and the fact that, relative to the US, there are few validated validity tests in other countries, more research is needed to understand how different cultural groups perform on forced-choice performance validity tests.

Therefore, the objective of second study was to assess the cultural equivalency of the CIH-EV using several languages and cultural contexts, including one English speaking sample, one Portuguese speaking sample, and two Spanish speaking samples of distinct cultures. The instrument was translated and adapted into English and Portuguese, in addition to Spanish, as these are some of the most commonly spoken languages in the world (Paolillo

& Das, 2006). It was also administered in two countries, (Portugal and the United States), which do not share the same culture nor the same language (Portuguese and English). Furthermore, it was administered in a country (Colombia) that shares the same language (Spanish) but differs by culture with the country assessed in Study 1. We hypothesize that the CIH-EV will present similar cutoffs, sensitivity, and specificity in samples from the United States, Portugal, and Colombia.

3.1.1 Method

Participants

Participants from three different countries were recruited and randomly assigned to either the feigning or control group. In the Department of Psychology at the Universidad del Norte (Barranquilla, Colombia), 42 total participants were recruited (24 female and 18 male), 21 of whom comprised the feigning group with an age range of 18-25 ($M = 20.33$, $SD = 2.10$), and 21 who made up the control group with an age range of 18-22 ($M = 19.95$, $SD = .86$). In Portugal, 75 total participants (64 female and 11 male) were recruited from the Universidade de Lisboa, 38 of whom were assigned to the feigning group with an age range of 18-50 ($M = 19.47$, $SD = 5.33$), and 37 in the control group with an age range between 17-33 ($M = 19.02$, $SD = 3.05$). Finally, in the United States, 46 participants (26 female and 20 male) were recruited from Harvard University (Boston). There were 23 participants in the feigning group with ages ranging between 18-22 ($M = 19.78$, $SD = 1.20$), and 23 in the control group between 18-22 years old ($M = 19.73$, $SD = 1.38$). As a part of inclusion criteria,

it was required that participants' native and dominant language was the same as the language in which the test was administered. All participants in the USA took the performance validity tests in English, those in Portugal in Portuguese, and those in Colombia in Spanish. All participants were matched in education, having either just started or completed their undergraduate degree. Exclusion criteria were identical to those in Study 1.

Instruments

In all four countries (Spain, United States, Portugal, and Colombia), the CIH-EV and the TOMM were administered as these tests are available in all countries. A cutoff of 45 for the TOMM has been established for all four countries: Spain (Vilar-López et al., 2007), United States (Tombaugh, 1996), Colombia (Puerta Lopera, Arango Tobón, Betancur Arias, & Sánchez Duque, 2016), and Portugal (Simões et al., 2017). For a full description of the CIH-EV and the TOMM, please see the instruments section of Study 1.

In the USA, the VSVT was administered in addition to the TOMM and CIH-EV. The suggested cutoff of 44 for the VSVT was applied to participants from the United States (Slick et al., 1997). This cutoff was chosen over the three-tiered cutoff established by Silk-Eglit and colleagues (2016) in order to compare findings with the Spanish population, for whom only a two-tiered cutoff has been established. In Colombia, the CIH-EV and the TOMM were the only tests administered. Finally, in Portugal, digit span of the Wechsler Adult Intelligence Scale Revised (WAIS-III, 2008) was administered in addition to the CIH-EV and TOMM. The WAIS-III Digit Span subtest consists of forward digit and backward digit span trials that become longer as the test continues. Test administration is discontinued when the participant

fails a block of two sequences of the same length (Choi, et al., 2014). The established cutoff scores of 5 for the total score of digit span, 4 for digits forward, and 2 for backward was applied to the Portuguese population (Castro, 2015; Pinho, 2012).

Procedure

All three studies were approved by the ethics committee in each location (i.e., Faculty of Psychology of the University of Lisbon, Universidad del Norte, and Partners Healthcare Human Research Committee). Before test administration, participants signed an informed consent document and were informed about the voluntary nature of the study. Only participants in the USA received monetary compensation for participation, at \$10 each. Participants in Spain and Portugal received extra credit for their participation in their undergraduate courses. All participants were administered the CIH-EV in addition to other validity tests currently available and validated in each respective country: TOMM (Colombia); TOMM and the Digit Span subtest of the WAIS-III (Portugal); the TOMM and VSVT (USA). All tests were administered in a randomized order, and test administrators were blind to the participants' condition (i.e., feigning or control).

As we have found a trend toward a greater differentiation in performance in time for feigning participants when using instructions (see Table 1 and Figure 2), specific instructions about the various levels of difficulty were given to all participants, both feigning and control. All participants performed validity tests in a quiet and isolated room. The same protocol that was outlined in Study 1 regarding the feigning comparison group developed by Suhr & Gunstad (2000) was replicated in these three samples.

Design and Data Analyses

A cutoff score was established for correct hits and time on the CIH-EV for each country applying the same methodology as described in Study 1. Cutoffs for response time, on the other hand, were not established due to the fact that they were not significant in detecting feigning in Study 1. Using these new cutoffs, chi-squared analyses were conducted for each country to measure convergent validity by assessing the rates of false-positives and negatives. A cutoff score of 45 was applied to trial 2 of the TOMM, which has been validated in Spain (Vilar-López et al., 2007), Colombia (Puerta Lopera et al., 2016), the USA (Tombaugh, 1996), and Portugal (Mota et al., 2008). As for the VSVT, a cutoff score of 44 of was applied to both Spain (Vilar-López et al., 2007) and the USA (Slick et al., 1997). Finally, a cutoff of 5 for the total score of digit span, 4 for digits forward, and 2 for backward was applied to scores for the Portuguese population (Castro, 2015; Pinho, 2012). In addition, Spearman correlations were employed to test the association between scores on various validity tests.

Table 3. Selected CIH-EV Cutoff Scores for Spain (SP), Colombia (CO), Portugal (PT), and the United States (USA).

Dependent variable	Block	Cutoff				Sensitivity				Specificity			
		SP	CO	PT	USA	SP	CO	PT	USA	SP	CO	PT	USA
Hits	1	≤8	≤8	≤9	≤9.5	0.84	0.9	0.6	0.95	0.95	1	0.98	0.92
	2	≤8	≤8	≤8	≤8.5	0.84	0.95	0.62	0.91	0.95	1	1	0.96
	3	≤8	≤8	≤8	≤8.5	0.94	1	0.57	0.91	0.95	0.96	1	0.96
	Total	≤27	≤27	≤27	≤27	0.94	1	0.62	1	0.95	1	0.98	0.96

Note. CIH-EV = Coin in Hand–Extended Version.

Table 4. Sensitivity and Specificity CIH-EV Cutoff Scores for U.S. Population.

Dependent variable	Blocks	Cutoff	Sensitivity	Specificity
Hits	1	≤8	0.739	1
		≤9	0.957	0.913
		≤10	1	0
	2	≤7	0.652	1
		≤8	0.91	0.957
		≤9	0.957	0.87
		≤10	1	0
	3	≤7	0.652	1
		≤8	0.913	0.957
		≤9	0.957	0.87
	Total	≤27	0.957	1
		≤28	1	0.957
		≤29	1	0.783
≤30		1	0	

Note. CIH-EV = Coin in Hand-Extended Version.

3.1.2 Results

USA: Cutoff, Sensitivity, Specificity, and Convergent Validity

Cutoffs for hits (≥ 27) were selected (Table 3), and results showed a high area under the curve (.999) for the US sample. For a full list of cutoff scores and respective specificity and sensitivity, please reference Table 4.

Portugal: Cutoff, Sensitivity, Specificity, and Convergent Validity

Cutoffs for hits (27) were selected (see Table 3), and results showed a high area under the curve (.807) for the Portuguese sample. Cutoff scores and respective specificity and sensitivity can be referenced in Table 5.

Colombia: Cutoff, Sensitivity, Specificity, and Convergent Validity

Cutoffs for hits (27) were selected (see Table 3), and results showed a high area under the curve (1) for the Colombian sample. Cutoff scores and respective specificity and sensitivity can be referenced in Table 6.

Spearman correlations revealed a positive correlation between the number of hits on the CIH-EV and TOMM trial 2 in the Colombian [$r = .868, n = 42, p < .001$], Portuguese [$r = .671, n = 75, p < .001$], and USA sample [$r = .853, n = 46, p < .001$]. In the Portuguese sample, there was a positive correlation between the total number of hits on the CIH-EV and the Digit Span subtest of the WAIS-III [$r = .493, n = 75, p < .001$]. In the US sample, there was a positive correlation between the VSVT and the CIH-EV for both time [$r = -.704, n = 46, p < .001$] and hits [$r = .830, n = 46, p < .001$].

Lastly, chi-squared analysis demonstrated that there was a high degree of congruence between hits on the CIH-EV and the second trial of the TOMM in Colombia [$\kappa = .952, p < .001$], Portugal [$\kappa = .750, p < .001$], and the USA [$\kappa = .737, p < .001$]. Furthermore, there was an association between the total number of hits on the CIH-EV and Digit Span subtest [$\kappa = .345, p < .001$] in the Portuguese sample. In the US sample, there was also a high degree of congruence between the CIH-EV and the VSVT for both hits [$\kappa = .913, p < .001$] and time [$\kappa = .953, p < .001$]. All of these correlations support the validity of the CIH-EV, showing its ability to perform at a level comparable to other commonly used performance validity tests.

Table 5. Sensitivity and Specificity CIH-EV Cutoff Scores for the Portuguese Sample.

Dependent variable	Blocks	Cutoff	Sensitivity	Specificity
Hits	1	≤8	0.543	1
		≤9	0.6	0.973
		≤10	1	0
	2	≤7	0.543	1
		≤8	0.629	1
		≤9	0.629	0.946
	3	≤10	1	0
		≤8	0.543	1
		≤8	0.571	1
	Total	≤9	0.686	0.865
		≤25	0.6	1
		≤27	0.629	1
		≤28	0.629	0.973
≤29		0.686	0.811	

Note. CIH-EV = Coin in Hand-Extended Version.

Table 6. Sensitivity and Specificity CIH-EV Cutoff Scores for the Colombian Population.

Dependent variable	Blocks	Cutoff	Sensitivity	Specificity
Hits	1	≤6	0.619	1
		≤8	0.905	1
		≤9	0.905	0.905
		≤10	1	0
	2	≤7	0.857	1
		≤8	0.952	1
		≤9	1	0.81
	3	≤7	0.905	1
		≤8	1	0.952
		≤9	1	0.857
	Total	≤26	0.952	1
		≤27	1	1
		≤28	1	0.857

Note. CIH-EV = Coin in Hand-Extended Version.

4. Discussion

The objective of these studies was to validate and test the cultural equivalency of a modified version of the Coin in Hand-Extended Version (CIH-EV), a computerized and visual performance validity test to be used in the public domain. The CIH-EV demonstrated a specificity of at least 95% and a sensitivity of at least 62%, resulting in an observed rate of 5% false-positives. Performance on the CIH-EV was strongly correlated with other validity

tests, such as the TOMM, VSVT, and Digit Span subtest of the WAIS. Finally, there was high cultural equivalence across countries, which was reflected in the same cutoff score that was established for countries that varied by both culture and language. To our knowledge, this is the first royalty-free computerized performance validity test to demonstrate these positive psychometric properties across different languages and cultures.

Study 1 demonstrated positive results for the modifications of the CIH-EV. With the inclusion of different levels of perceived difficulty, results showed that feigning (i.e., faking bad) participants inferred varying levels of difficulty which was reflected in poorer performance on the “difficult” levels. Performance of the control participants, on the other hand, did not differ by difficulty level. These results suggest that this modification made to the original CIH may help to further distinguish feigning from non-feigning individuals. However, our findings revealed that there were no significant differences between the conditions of being given instructions or not about the levels of difficulty. Nonetheless, a pattern was found among feigning participants such that those informed about the incrementing levels of difficulty had longer response times, in comparison to those who were not informed. While these differences did not reach significance, this response pattern suggests that having knowledge about the difficulty levels may influence performance to some degree. In line with previous research, some studies have shown that including multiple levels of perceived difficulty can improve the detection of simulation (Bickart et al., 1991; Chiu & Lee, 2002; Slick et al., 1994). Due to these findings and support from the literature, we recommend offering instructions about the seemingly increasing difficulty prior to CIH-

EV administration in order to promote greater differentiation between simulating and non-simulating individuals.

In terms of the properties of the CIH-EV in Study 1, the test performed with high sensitivity (94%) and specificity (95%). The obtained rates surpass the criteria of at least 90% specificity and 50% sensitivity as outlined by Sugarman and Axelrod (2015). These findings suggest that the CIH-EV is successfully able to distinguish between feigning and control participants without risking high rates of false-positives. Other studies conducted on the original Coin in Hand (Kapur, 1994) have similarly found low rates of false-positives. In fact, those conducted on feigning participants found 0% false-positive error rates when using a cutoff of > 1 (Cochrane et al., 1998; Hanley et al., 1999; Kelly et al., 2005; Schroeder et al., 2012). Our findings also demonstrate that the digitization and translation of the CIH measure did not diminish the capacity of the test to detect feigning. Similar to the high sensitivity and specificity found in study 1, high sensitivity and specificity were also found in the USA, Portugal and Colombia. However, it should be emphasized that these findings were gathered on individuals who were asked to exaggerate cognitive impairment. Individuals who suffer genuine deficits may perform differently. As such, we caution against using sensitivity and specificity estimates with other populations due to the immense forensic and clinical implications doing so may have. These tests were designed to serve as analog studies, so future research with actual cognitive impairment is necessary.

In addition to finding low false-positive rates, we found that the CIH-EV demonstrates excellent convergent validity. Performance on the CIH-EV was highly

correlated with that of other commonly used performance validity measures, such as the VSVT, TOMM, and Digit Span subtest of the WAIS. Furthermore, there was a significant overlap between the CIH-EV and these three performance validity tests in their ability to categorize feigning and non-feigning individuals. Comparable performance between these measures supports the use of the CIH-EV as a valid alternative to other commonly used performance validity tests.

In terms of cross-cultural comparisons, identical cutoff scores for hits were obtained for all countries. Although there were different cutoffs for time, this variable was not considered in cross-cultural comparisons as it was not as good of a predictor as was hits in detecting feigning. Nonetheless, in each country, the response times do correlate with whether the participant is feigning, with simulators exhibiting generally longer response times. A similar finding was obtained previously with the VSVT, where time was found to have less utility in comparison to error scores in detecting feigning but was insignificantly correlated with the participant's condition (Slick et al., 1997).

To the best of our knowledge, this is also the first study to compare a computerized performance validity test across three different languages. The present study did not find differences between the four countries, which included two samples that speak the same language but have different cultures (Colombia and Spain). These findings suggest the absence of cross-cultural effects on CIH-EV test performance. Additionally, in line with other research conducted on culturally different samples using forced-choice performance validity tests, Vilar-López and colleagues (2007) demonstrated that performance on the TOMM and

VSVT was almost identical between North American and Spanish samples, and that the same cutoff scores could be applied. The fact that the CIH employs visual stimuli as opposed to verbal may help make the instrument less language dependent than other performance validity tests such as Digit Span of the WAIS. This feature is imperative for individuals who are not literate or who have diminished verbal capacities. While more research is needed to test the cross-cultural and linguistic applications of the CIH-EV, the present study has taken a step in this direction by establishing specific cut-off scores for each language and culture.

Limitations. A major limitation of the present study is its generalizability to other populations, such as individuals in clinical and forensic settings. While knowing the sensitivity and specificity of college students provides some useful information, it is imperative to use specificity and sensitivity estimates that have been specifically developed for each type of clinical group. Due to the fact that the present study employed young and neurologically healthy non-clinical college students, the false positive rates are very low. For these reasons, caution must be taken when interpreting these results. Future research may consider applying the CIH-EV to clinical populations, such as individuals with true cognitive impairment due to traumatic brain injury or dementia. This analog design was chosen for the preliminary validation of the CIH-EV as it allows for the experimental comparison of feigning and non-feigning groups. It is imperative for future studies to test this instrument on individuals with true cognitive impairment in a non-highly educated sample as well as populations with a high probability of feigning in order to determine whether genuine cognitive impairment or litigation involvement affect its predictive capacity. In addition to

these shortcomings, there may be certain complications associated with the computerized application of the CIH-EV. Facilities with financial restrictions may have difficulties purchasing a tablet or computer, and others may have limited access to such modalities due to heightened security, such as in correctional settings.

In sum, this work represents the preliminary validation of the first computerized performance validity test in the public domain. Offering the CIH-EV in a free and digitized manner may allow for more uniformity across studies in the future in terms of instrumentation and methodology. Its computerized format also allows for an improved standardization and precision of data collection and recording of variables, such as response time, that are more difficult to measure in traditional pen and paper performance validity tests. Furthermore, it may help encourage the use of a wider range of instruments in validity testing, which has been strongly recommended by researchers and clinicians alike in order to address issues associated with coaching and familiarization with tests (Heilbronner et al., 2009; Martin et al., 2015; Ruocco et al., 2008; Schutte et al., 2011; Van Dyke et al., 2013). Finally, the availability of the test in three different languages will help extend access to larger populations internationally. The CIH-EV is currently available upon request for credentialed psychologists (please contact the first author).

CAPÍTULO 8:
ALTERACIONES CEREBRALES ESTRUCTURALES
EN MUJERES SUPERVIVIENTES

1. Introducción

Como hemos descrito en mayor detalle en el Capítulo 2, consideramos que hay dos vías importantes que podrían explicar las alteraciones cerebrales halladas en mujeres víctimas de género: las alteraciones causadas por problemas de salud mental (por ejemplo, el estrés postraumático) y las alteraciones provocadas por el daño físico, como sería el caso de TCE por golpe y anoxia/hipoxia por intentos de estrangulamiento. Existe muy poca investigación sobre las alteraciones cerebrales en mujeres víctimas, tanto en relación al TCE y estrangulamiento como a problemas de salud mental (Kwako et al., 2011). Sin embargo, en los pocos estudios realizados, se han encontrado alteraciones cerebrales y una diferenciación específica en activación cerebral relacionada con los traumatismos (Valera & Kucyi, 2017; Valera et al., 2019) y al estrés postraumático (Aupperle et al., 2012; Fonzo et al., 2013; Moser et al., 2015; Neumeister et al., 2018). A pesar de la altísima prevalencia de TCE en mujeres víctimas (Haag, Jones, et al., 2019), hasta hoy en día, sólo ha habido dos estudios que han investigado alteraciones cerebrales relacionadas a los traumatismos acumulados en el contexto de violencia de género. Estos estudios encontraron una asociación entre el número de TCE sufridos y las alteraciones cerebrales, tanto en la conectividad cerebral a través de la disminución de la anisotropía fraccional de la materia blanca (Valera et al., 2019) como funcional en las redes neuronal por defecto (default mode network, DMN) y red de saliencia (Valera & Kucyi, 2017). Además, en ambos estudios, estas alteraciones no pudieron ser explicadas por la severidad de violencia, trauma en la infancia y/o psicopatología. A pesar de no analizar los efectos específicos de los intentos de estrangulamiento, en estos estudios Valera y cols (2017, 2019) controlaron el efecto de estrangulamiento en las áreas asociadas al TCE. La asociación entre la severidad del TCE y las alteraciones funcionales en el córtex cingulado posterior del DMN se mantuvieron incluso después de controlar por el variable de posible anoxia o hipoxia causado por el estrangulamiento (Valera & Kucyi, 2017). Sin embargo, las alteraciones estructurales en la materia blanca solo se mantuvieron en la corona

radiata posterior, y estuvieron próximas a la significación para la corona radiata superior cuando covariaron el efecto del estrangulamiento (Valera et al., 2019). Estos hallazgos apuntan a una relación importante entre los TCE sufridos en la violencia de género y un posible efecto de anoxia y hipoxia sobre las alteraciones cerebrales en mujeres supervivientes. Debido a que el estrangulamiento puede resultar en secuelas psicológicas importantes (Training Institute on Strangulation Prevention., 2017) además de la anoxia/hipoxia, es necesario determinar el efecto de estas variables (Kwako et al., 2011).

En relación a las alteraciones cerebrales encontradas con el trastorno por estrés postraumático (TEPT) en mujeres supervivientes, no hay un consenso ya que existe una alta variedad de metodología entre estudios, lo que dificulta una comparación general entre las diferentes investigaciones. Sin embargo, en los estudios realizados en mujeres supervivientes, se han hallado alteraciones funcionales relacionadas el TEPT cuando veían estímulos con contenido emocional en las áreas cerebrales de la ínsula (Aupperle et al., 2012; Fonzo et al., 2013; Neumeister et al., 2018), córtex prefrontal, córtex cingulado anterior (Aupperle et al., 2012; Moser et al., 2015; Neumeister et al., 2018), amígdala (Aupperle et al., 2012; Neumeister et al., 2018), hipocampo (Moser et al., 2015), tálamo, zona occipital, y el tallo cerebral (Neumeister et al., 2018). Sólo en uno de estos estudios, tuvieron en cuenta las diferencias relacionadas al trauma infantil y encontraron que la exposición a maltrato en la infancia estaba relacionada a diferencias funcionales y estructurales en mujeres supervivientes de violencia de género (Fonzo et al., 2013). Teniendo en cuenta estos estudios, se hipotetiza que las diferencias en activación en estas áreas en relación al TEPT causado por la violencia de género podrían ser debidas a una hiperactivación del sistema afectivo y límbico relacionada al trauma sufrido en la relación de pareja (Moser et al., 2015) y en la infancia (Fonzo et al., 2013).

A pesar de estas aportaciones, no ha habido un estudio que a su vez tuviera en cuenta diferentes trastornos psicopatológicos, los TCE por golpes, los intentos de estrangulamiento, y eventos traumáticos en la infancia. La mayoría han examinado las alteraciones en relación al TEPT, sin controlar los TCE, intentos de estrangulamiento u otros variables de salud mental, como serían la ansiedad generalizada o la depresión. Además, en los estudios en los que examinaron el efecto de TCE, no examinaron el efecto específico de la posible anoxia o hipoxia causada por los intentos de estrangulamiento y no se incluyeron a un grupo de mujeres no-víctimas, lo que ha sido sugerido como una limitación por los mismos autores (Valera & Kucyi, 2017). Finalmente, hasta donde sabemos, ningún estudio ha examinado de manera exploratoria las posibles alteraciones cerebrales estructurales en mujeres víctimas. La literatura sugiere que las secuelas encontradas en mujeres supervivientes pueden ser diferentes a las que se encuentran en otras poblaciones, debido a las características específicas de la violencia de género (Kwako et al., 2011). Por tanto, es posible que la literatura existente sobre las alteraciones relacionadas al TCE en otras poblaciones como los atletas (Guskiewicz et al., 2003; McCrea et al., 2013) tenga una utilidad limitada, puesto que la mayoría de los atletas son hombres relativamente sanos, sin trastornos psicopatológicos comórbidos (Kwako et al., 2011).

En este sentido, podría ser de gran utilidad realizar un análisis exploratorio de las estructuras cerebrales en mujeres que han sufrido violencia de género comparándolas con mujeres que no han sufrido dicha violencia, ya que en los estudios previos con mujeres supervivientes sólo se han analizado ciertas regiones de especial interés, como el hipotálamo (Flegar et al., 2011). Los estudios anteriores realizados con mujeres supervivientes han encontrado alteraciones cerebrales relacionadas al TEPT (Aupperle et al., 2012; Fonzo et al., 2013; Moser et al., 2015; Neumeister et al., 2018), TCE (Valera & Kucyi, 2017; Valera et al., 2019), y eventos traumáticos de la infancia (Fonzo et al., 2013). Por tanto, el presente estudio

pretende superar las limitaciones previas, estudiando con una aproximación a *cerebro completo* las posibles diferencias entre mujeres víctimas y no víctimas. En segundo lugar, en el caso de que haya diferencias entre los dos grupos, se investigará si dichas diferencias están relacionadas con alguna de las variables anteriormente estudiados, como el TEPT, TCE, estrangulamientos, severidad de violencia, y eventos traumáticos de la infancia. Además se incluirán otras variables que están relacionadas con secuelas en mujeres supervivientes pero que no han sido consideradas en los estudios previos de neuroimagen, como es la depresión (Hebenstreit et al., 2014) y la ansiedad generalizada (Lacey et al., 2015).

Basándonos en la literatura estructural sobre mujeres supervivientes, hipotetizamos que habrá diferencias entre los dos grupos sobre todo en el cuerpo calloso (Flegar et al., 2011), zona prefrontal (Fonzo et al., 2013), corona radiata, y región talámica posterior (Valera et al., 2019). Además, se hipotetiza que estas diferencias estarán relacionadas con la severidad de violencia, TCE (Valera et al., 2019), intentos de estrangulamiento, ansiedad generalizada, depresión, TEPT y violencia en la infancia.

2. Metodología

2.1 Participantes

Veintisiete mujeres que no habían sufrido violencia de género con un rango de edad entre 18 y 62 años ($M = 40,03$, $DE = 13,26$) y 28 mujeres supervivientes de violencia de género con un rango de edad entre 21 y 62 años ($M = 41,53$, $DE = 11,61$) fueron reclutadas para el estudio. Las mujeres supervivientes fueron reclutadas de diferentes Centros de Información a la Mujer en la provincia de Granada (pertenecientes al Instituto Andaluz de la Mujer), de ONGs de la Provincia de Granada y a partir del *boca a boca*. Las mujeres no-víctimas fueron reclutadas a través de anuncios sobre el estudio colgados online en los redes sociales, y a través de carteles colocados en diferentes zonas de Granada capital y en varios centros

públicos, como son los centros cívicos y las Oficinas de Empleo. Debido a que en nuestro estudio queríamos incluir a algunas mujeres supervivientes que habían sufrido un TCE, hemos seguido el diseño retrospectivo propuesto por Valera y Kucyi (2017). En este diseño, se considera que reclutar a mujeres a través de urgencias o por archivos médicos sería engañoso, ya que la mayoría de mujeres que han sufrido un TCE no acuden a los servicios de salud (Banks, 2007; Valera & Kucyi, 2017) y, por tanto, puede que no sea representativo de la población general de mujeres víctimas y supervivientes de violencia de género (Campbell et al., 2018). Además, aun acudiendo a servicios de atención médica, es probable que estos servicios no hayan recogido información pertinente sobre el TCE (Haag, Sokoloff, et al., 2019; Ruff et al., 2009).

Los criterios de inclusión requerían que las participantes tuvieran al menos 18 años de edad y hablaran español como lengua materna. Para el grupo de mujeres supervivientes de violencia de género, también debían haber sufrido dicha violencia por parte de su pareja. Entre los criterios de exclusión, en primer lugar se encontraba sufrir enfermedades o anomalías neurológicas (tales como la epilepsia y parkinson). Dos mujeres fueron descartadas por epilepsia, una por un tumor cerebral, y una por ictus. Otro criterio de exclusión fue los problemas de abuso de alcohol. Debido a que las mujeres víctimas son dos veces más propensas a automedicarse o sufrir problemas de abuso de alcohol (WHO, 2017), se decidió no excluir a mujeres víctimas por uso de alcohol, aunque sí por problemas de abuso. En el caso de las mujeres no-víctimas, se excluyeron a dos posibles participantes por un alto consumo de alcohol, determinado por su puntuación en el AUDIT-C (Bradley et al., 2003; Bush et al., 1998). Con respecto al consumo de otras sustancias, se excluyó a cualquier participante que tomara actualmente o hubiera tomado de forma regular sustancias psicoactivas ilegales (se excluyeron cuatro posibles participantes). Con respecto al trauma cerebral, se excluyó la participación de mujeres que hayan sufrido un trauma cerebral severo

(definido como una pérdida de conocimiento durante más de 30 minutos o amnesia postraumática durante más de 24, con secuelas posconmocionales o cognitivas post-trauma) debido a alguna causa no relacionada con la violencia de género (se excluyeron dos mujeres). Además, para garantizar la seguridad y debido a la posibilidad de artefacto en las imágenes, se excluyeron a mujeres que tenían metales en el cuerpo (o bien ortodóncicos o por un dispositivo intrauterino) que podrían ser incompatibles con la resonancia magnética (12 mujeres). Se excluyó también a cualquier mujer mayor a 50 años que tuviera una puntuación de menos de 27 en el Mini Mental State Examination (MMSE, Lobo & Ezquerro, 1979) , instrumento empleado como cribaje de deterioro cognitivo asociado a la edad. Por último, debido a la alta probabilidad de sufrir violencia de género (Organización Mundial de la Salud, 2013), todas las mujeres que se presentaron como no-víctimas completaron el Composite Abuse Scale-Short Form (CAS-SF; Ford-Gilboe et al., 2016) para medir la posible violencia física, psicológica, y sexual sufrida por parte de alguna pareja en su vida. Se administró este cuestionario en su versión original, ampliando el mismo con la inclusión de preguntas sobre la violencia sufrida durante toda la vida, y no solo durante los últimos 12 meses (tal y como evalúa la versión original). Las participantes que sufrieron cualquier episodio de violencia física (como golpes o algún episodio de violencia severa que podría resultar en secuelas) o sexual fueron excluidas como participantes controles. Participantes controles que informaron de cualquier evento de violencia psicológica con una frecuencia más alta de ‘algunas veces’ también fueron excluidas. Por último, también se excluyeron posibles participantes para el grupo control que informaron que ‘una vez’ (1 punto) o ‘algunas veces’ (2 puntos) habían sufrido algún ítem de violencia psicológica del CAS en los últimos 5 años, si sumaban en estos ítems más de 5 puntos. Por ejemplo, si alguna mujer sufrió 5 episodios de violencia psicológica (5 puntos) con una frecuencia de una vez hace más de 5 años, no fue excluida del grupo control. Sin embargo, si lo había experimentado en

los últimos 5 años, fue descartada del grupo control. Por último, una participante fue excluida en los análisis por movimiento excesivo durante la adquisición de imágenes, y dos por tener datos incompletos al salir de la resonancia antes de acabar el estudio por claustrofobia. Siguiendo estos criterios, 28 mujeres fueron descartadas.

Se realizó el cribaje de las participantes tanto en persona como por teléfono para las variables que podrían ser *confusoras* (por ejemplo, uso de sustancias y alcohol, enfermedades neurológicas) o relacionadas con la seguridad en la resonancia (por ejemplo, problemas cardíacos). Es pertinente mencionar que no hemos excluido a mujeres víctimas con ciertas enfermedades inmunes, como la fibromialgia, debido a su alta prevalencia en esta población (Chandan, Thomas, Raza, et al., 2019), y su relación con TCE y trauma psicológico (Afarí et al., 2014; Grandhi et al., 2017).

Antes de comenzar la sesión de neuroimagen, las participantes fueron informadas sobre el procedimiento y los riesgos del estudio, tanto oralmente como por escrito. Les informamos que su participación era anónima y voluntaria, con la posibilidad de dejarlo en cualquier momento. Después de recibir información sobre el procedimiento y tener la oportunidad de hacer preguntas, todas las mujeres firmaron un consentimiento informado. Todas las participantes recibieron 30 euros para agradecerles su participación, aunque algunas rechazaron la remuneración por el simple hecho de querer participar. Previamente, este estudio fue avalado por el Comité de Ética de la Universidad de Granada. Se verificó que no existían diferencias entre grupos en edad ($t(53)=.446, p=.657$) ni en escolaridad $X^2(1, N = 55) = 1,467, p = ,226$, ni en consumo de alcohol ($t(53)=-.892, p=.376$). En relación a la experiencia con situaciones de violencia de género, había una diferencia significativa entre los dos grupos ($t(53)=9,706, p=.000$) en el CAS-SF, ya que ninguna de las mujeres no-víctimas informó de haber sufrido algún evento de VG en la relación de pareja. Se halló una diferencia significativa entre los dos grupos en el ACE, de

forma que las mujeres supervivientes de violencia de género reportaron un mayor número de eventos traumáticos en la infancia ($t(53)=2,337, p=.023$). Las mujeres supervivientes también informaron de un mayor número de TCE leve por causas no relacionadas con la violencia de género $X^2(1,55) = 4,61, p = ,032$). Había diferencias entre los dos grupos para las variables de ansiedad generalizada ($t(53)=6,667, p=.000$), depresión ($t(53)=4,77, p=.000$), y TEPT ($t(53)=7,31, p=.000$). Para los datos sociodemográficos (edad, escolaridad, estado civil, lugar de residencia y procedencia, sus actividades diarias, y estado civil), de la violencia y eventos traumáticos (i.e. de violencia de género y eventos traumáticos de la infancia), daño cerebral (tanto de la violencia de género como por otras causas), y psicopatología (ansiedad generalizada, depresión, y TEPT), se puede referir a la Tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas del grupo de mujeres supervivientes y controles

Variable		Mujeres supervivientes	Mujeres no-víctimas	t/chi
Edad media (DE)		41,53 (11,61)	40,03 (13,26)	0,446
Escolaridad	No Universitario	19 (67,9)	9 (32,1)	1,476
	Universitario	14 (51,9)	13 (48,1)	---
	Solteras	7	13	---
	Casadas	7	10	---
	Convive con pareja	1	3	---
Residencia	Divorciadas	13	1	---
	< 5000	1	2	---
	5.000 - 5.0000	14	3	---
	> 50000	13	22	---
Procedencia	País extranjero	4	2	---
Actividad laboral (frecuencia)	Tiempo completo	11	11	---
	Tiempo parcial	4	3	---
	Trabajo temporero	1	0	---
	Desempleada	2	2	---
	Buscando trabajo	7	2	---
	Cuidado del hogar	2	3	---
	Jubilada	0	0	---
	Estudiante	1	6	---
Alcohol media (DE)		3,5 (3,27)	4,2 (3,29)	-,892
CAS media (DE)		34,17 (18,29)	0 (0)	9,706
ACE media (DE)		1,85 (1,86)	,85 (1,26)	2,337
TCE pareja n (%)	Sí	16 (57,14)	---	---
TCE otro n (%)	Sí	10 (35,7)	3 (11,1)	4,61
Estrangulamiento (%)	Sí	18 (64,28)	---	---
GAD-7 media (DE)		13,1 (5,73)	4,2 (3,85)	6,66
PHQ-9 media (DE)		13,71 (8,16)	4,74 (5,45)	4,77
PCL-5 (DE)		42,14 (18,55)	9,77 (13,81)	7,31

Nota. Residencia = lugar de residencia, la cifra se refiere al número de habitantes, TCE otro = trauma craneoencefálico no debido a la violencia de género, ACE = Adverse Childhood Experiences, CAS = Composite Abuse Score, PCL-5 = PTSD checklist for DSM-5, GAD-7 = Generalized Anxiety Disorder, PHQ-9 = Patient Health Questionnaire Depression Subscale, TCE pareja = trauma craneoencefálico debido a la violencia de género, Estrang = estrangulamiento, DE = desviación estándar.

2.2 Materiales

Posible Daño Cerebral y estrangulamiento

Para medir el TCE, se siguió el criterio establecido por Valera y cols (Valera & Kucyi, 2017; Valera & Berenbaum, 2003), que considera la definición del Comité de Trauma Craneoencefálicos leves (Committee on Mild Traumatic Brain Injury, 1993). Dentro de esta definición, se contempla la clasificación de TCE severo o leve en términos de una pérdida de conocimiento, amnesia post-traumática y déficits posteriores al evento primario. Mientras el criterio para un TCE severo suele ser bastante claro debido a la gravedad de síntomas (e.g. cuánto tiempo estuvo inconsciente o que tuvo amnesia), la definición de un TCE leve es menos evidente. Según el Comité Americano para el TCE leve (*Special Interest Group of the American Congress of Rehabilitation Medicine*), se define como “cualquier periodo de pérdida de conocimiento; cualquier pérdida de memoria inmediatamente antes o después el accidente; cualquier alteración en el estado mental en el momento del accidente (e.g. sentirse aturdido/a, desorientado/a o confuso/a); y déficit(s) neurológicos focales que pueden o no ser transitorios; pero en los que la severidad de la lesión no excede lo siguiente: amnesia postraumática durante más de 24 horas; después de 30 minutos, una puntuación en la escala de Glasgow de 13-15; y una pérdida de conocimiento de aproximadamente 30 minutos o menos” (Ruff et al., 2009). Debido al diseño retrospectivo de la entrevista semi-estructurada de Valera y cols. (2003), toda la información de esta definición se recoge, menos la escala de Glasgow ya que se requiere la recolección de esta información 30 minutos después del evento. La entrevista, por tanto, mide síntomas de alteraciones en conocimiento relacionadas a un intento de estrangulamiento y un TCE leve o severo que podía haber experimentado tras la violencia sufrida en una discusión, desacuerdo u otra situación. Estos síntomas incluyen

sentirse mareada, aturdida o desorientada, ver ‘estrellas o manchas’, pérdida de conocimiento o desmayo, y amnesia relacionada al incidente violento (amnesia postraumática). Un ejemplo de uno de los ítems es el siguiente: “Después de lo que su pareja le hizo ¿alguna vez perdió el conocimiento o se desmayó?” Si la mujer informa que ha experimentado alguno de las síntomas, el/la evaluador/a sigue con más preguntas en relación a la causa (e.g. si fue golpeada con el puño o un objeto, sacudida, o estrangulada).

Severidad de violencia de género. Se administró el Composite Abuse Scale-Short Form (CAS-SF; Hegarty et al., 2012), un cuestionario de 15 ítems que pregunta por la severidad y frecuencia de violencia en los últimos 12 meses. Para las mujeres supervivientes, se preguntó tanto por los últimos 12 meses y para antes de los últimos 12 meses. El CAS-SF incluye medidas para la violencia psicológica, física y sexual, preguntando por la frecuencia de cada ítem en una escala de 0-5 (0 = no en los últimos 12 meses/antes de los últimos 12 meses, 1 = una vez, 2 = algunas veces, 3 = mensualmente, 4 = semanalmente). La puntuación total tiene un rango de 0-75, y es calculado por la suma de la frecuencia de todos los ítems y multiplicando la suma por 15. Los autores recomiendan el uso de las puntuaciones totales, en vez de las subescalas de cada tipo de abuso. La escala tiene una consistencia interna de ,942 (Ford-Gilboe et al., 2016), y fue traducida al español siguiendo los criterios mencionados en el Capítulo 5 de la Batería Believe.

Eventos traumáticos en la infancia. Se evaluó a todas las mujeres con el Adverse Childhood Experiences Questionnaire (ACE; (Felitti et al., 2019). Este cuestionario consiste en 10 preguntas sobre eventos traumáticos en la infancia, incluyendo ítems sobre el maltrato infantil, negligencia y problemas familiares. La puntuación total tiene un rango de 0-10. En términos de fiabilidad, ha demostrado un alfa de 0,61 para el factor de problemas familiares y

de 0,80 para abuso sexual y la puntuación total (Ford et al., 2014). La versión en el idioma Castellano fue realizado siguiendo los criterios descritos en el Capítulo 5.

Estrés Postraumático. Para medir el TEPT, se administró el PTSD checklist for DSM-5 (PCL-5) (Blevins et al., 2015; Bovin et al., 2016; Wortmann et al., 2016), un cuestionario de 20 ítems que pregunta por los criterios de diagnóstico para el TEPT del DSM-5: intrusión, evitación, cambios en cognición y estado de ánimo, y hiperactivación. Las mujeres supervivientes fueron orientadas para responder en términos de si experimentan los síntomas en relación a la violencia sufrida por parte de la pareja. Las mujeres no-víctimas, fueron orientadas para responder respecto algún evento que ha sido traumático o muy estresante para ellas. Se puntúan los síntomas en una escala de Likert de 0-5 (0 = nada, 1 = un poco, 2 = moderadamente, 3 = bastante, 4 = extremadamente). La puntuación total de severidad de síntomas se varía entre 0 a 80, y fue calculada con la suma de las frecuencias para los 20 ítems. En veteranos, el PCL-5 ha demostrado una consistencia interna adecuada ($\alpha = .96$), test-retest reliability ($r = .84$), and convergent and discriminant validity (Bovin et al., 2015). The PCL-5's Cronbach's alpha has also demonstrated sound psychometric properties among female survivors of IPV ($\alpha = .93$; average inter-item $r = .44$) (Krause, Kaltman, Goodman, & Dutton, 2007).

Ansiedad Generalizada. Se administró el Generalized Anxiety Disorder (GAD-7; Spitzer et al., 2006), una escala de 7 ítems para el detección de ansiedad generalizada. Incluye una escala de likert de 0 a 3 para informar de la frecuencia con la que se siente molesta por síntomas de la ansiedad en las últimas dos semanas (0 = Nunca, 1 = Varios días, 2 = Más de la mitad de los días, 3 = Casi todos los días). La puntuación total varía entre 0 y 21, y se calcula sumando la frecuencia de los 7 ítems. En la población general, la escala de GAD-7 ha

demostrado buenas propiedades psicométricas en la población Española con una alta sensibilidad (88,8%) y especificidad (94,4%) (García-Campayo et al., 2010), y también en mujeres supervivientes de violencia de género una una alfa alta de fiabilidad interna de ,94 (Do et al., 2013).

Depresión. Para medir las síntomas de depresión, se eligió el Patient Health Questionnaire Depression Subscale (PHQ-9; (Kroenke & Spitzer, 2002), una medida de 9 ítems asociadas al criterio para un diagnóstico provisional de la depresión mayor según la Asociación Americana de la Psiquiatría en el DSM-IV. Las participantes responden a cada pregunta en una escala de Likert de 0 a 3 (0 = Ningún día, 1 = Varios días, 2 = Más de la mitad de los días, 3 = Casi todos los días). La puntuación total, que puede variar entre 0 a 27, es calculada por la suma de la frecuencia total de los 9 ítems. Esta medida, también disponible en el dominio público en el dominio público, ha demostrado una sensibilidad de 84% y una especificidad de 72% en una muestra de 3,000 pacientes de atención primaria y 3,000 pacientes obstétricos-ginecológicos (Kroenke et al., 2001)

2.3 Procedimiento

El presente estudio forma parte de una investigación más amplia del Proyecto Believe en la que se investigan las alteraciones neuropsicológicas y psicopatológicas en varias sesiones, con un tiempo total de evaluación que varía entre 2,5-6 horas con cada mujer. Debido a que algunas de las mujeres del presente estudio formaron parte del estudio más amplio, el procedimiento para la primera sesión de estas mujeres fue diferente. De esta forma, las mujeres que participaron en el estudio general, realizaron los cuestionarios sociodemográficos y sobre psicopatología en la primera sesión del estudio. Las otras participantes, en cambio, fueron llamadas por teléfono para realizar el cribaje sobre las

variables *confusoras*, con la excepción de las preguntas sobre la violencia, que fueron preguntadas en persona debido a la naturaleza sensible de estas preguntas. En este sentido, las mujeres que no participaron en el estudio general completaron todos los cuestionarios de psicopatología y la adquisición de las imágenes en una misma sesión. En el caso de las mujeres que realizaron los cuestionarios de psicopatología y la entrevista de TCE aparte, nunca transcurrió más de 6 meses entre la pasación de los cuestionarios y la adquisición de imágenes. Para las tareas de psicopatología y la recogida de datos sociodemográficos, todas las participantes fueron evaluadas en un despacho, con las condiciones adecuadas de tranquilidad y temperatura, antes de realizar la evaluación de neuroimagen. Después, se realizó la adquisición de imágenes en el Centro de Investigación de Mente, Cerebro y Comportamiento (CIMCYC) de la Universidad de Granada.

2.4 Adquisición de Imágenes

Las imágenes se adquirieron con un escaner Siemens Prisma 3T Tesla Magnetom (Siemens Medical Solutions, Erlangen, Germany), equipado con una antena de 32 canales. Se obtuvo una imagen T1 tres-dimensional de alta resolución sagital. Los parámetros de adquisición fueron los siguientes: tiempo de repetición (TR), 2300ms; tiempo de Echo (TE); 3.1ms; ángulo alternado, 9°, Campo de Visión (FOV), 256 x 256 mm; número de cortes, 208; tamaño de vóxel, 0.8 x 0.8 x 0.8 mm. Los datos fueron procesados utilizando el Software de FreeSurfer (versión 6.0) (<http://surfer.nmr.mgh.harvard.edu>) en el supercomputador “Alhambra”, de la Universidad de Granada. Las imágenes fueron procesadas utilizando la herramienta “recon-all”, que previamente ha sido validada para realizar una segmentación cortical y subcortical del cerebro, dividiéndolo en varias subestructuras en términos de volumen, grosor cortical, y área/superficie (Dale et al., 1999; Fischl & Dale, 2000; Fischl et al., 1999). Previamente al preprocesamiento, todas las imágenes fueron valoradas

visualmente, para el control de la calidad y para la detección de artefactos. Los pasos de procesamiento incluyeron, 1) *skull-stripping*, 2) el registro de espacio Talairach, 3) la segmentación de la materia blanca, 4) la construcción de un modelo del límite de la materia gris-blanca, y 5) la parcelación de la corteza cerebral a regiones de interés en base a la estructura de los giros y surcos del atlas Destrieux (Destrieux et al., 2010).

2.5 Diseño y análisis de datos

En primer lugar, se realizó un análisis de los valores *outliers* utilizando el programa estadístico R para todas las áreas cerebrales que median volumen, área y grosor.

Con anterioridad a realizar los análisis, se comprobó que no había diferencias entre los grupos en los volúmenes globales de los lóbulos, el volumen total de la materia gris, y el volumen intracraneal total estimado.

Utilizando el programa estadístico SPSS, se realizaron 3 análisis de *t* de *Student* para comparar ambos grupos en las principales variables sociodemográficas y clínicas, como son la edad, la escolaridad y el consumo de alcohol. A continuación se realizaron 159 análisis de *t* de *Student* para comparar el volumen, 159 para el área y 159 para el grosor de las distintas áreas cerebrales en las que el programa FreeSurfer divide el cerebro completo.

Por último, en todas aquellas áreas cerebrales en las que se encontraron diferencias en el volumen, área o grosor, se realizaron análisis de correlaciones parciales de las variables de interés, excluyendo el resto de las variables, que fueron severidad de la violencia, antecedentes de abuso en la infancia, ansiedad generalizada, depresión, TEPT, traumatismos cráneo-encefálicos relacionados con la pareja e intentos de estrangulamiento. Además, en todos los casos se incluyeron como covariados -para excluir su efecto- la edad, la escolaridad, el consumo de alcohol y haber sufrido traumatismos cráneo-encefálicos no relacionados con

la pareja. De esta forma, para estudiar si haber sufrido algún/algunos TCE relacionados con su pareja estaba relacionada con algún área cerebral en las que se hallaban diferencias entre mujeres supervivientes y controles, se realizó un análisis de correlación parcial entre haber sufrido TCE relacionado con la pareja y las áreas cerebrales, excluyendo la influencia de la edad, la escolaridad, el consumo de alcohol y haber sufrido traumatismos cráneo-encefálicos no relacionados con la pareja así como la severidad de la violencia, los antecedentes de abuso en la infancia, la ansiedad generalizada, la depresión, el TEPT y los intentos de estrangulamiento.

Debido a que este es un estudio completamente exploratorio, no se establecieron restricciones a la significación por el número de análisis, y la significación se fijó al .05.

3. Resultados

Diferencias entre mujeres supervivientes y controles en las medidas clínicas.

Un t-test de muestras independientes demostró que las mujeres supervivientes informaban de más eventos traumáticos en la infancia ($t(53)=2.337, p=.023$) que las controles. Con respecto a la psicopatología, las mujeres supervivientes sufren niveles significativamente más altos de estrés postraumático ($t(53)=7.315, p=.000$), ansiedad generalizada ($t(53)=6.667, p=.000$), y depresión ($t(53)=4.775, p=.000$).

En relación a la frecuencia de trauma cerebral relacionado a la violencia sufrida, 4 de las 28 mujeres supervivientes presentaron al menos un trauma cerebral severo (definido por pérdida de conocimiento de más de 30 minutos por un golpe, o amnesia durante más de 24 horas debido a un golpe o estrangulamiento). De las 4 mujeres que habían sufrido traumatismo severo, una de ellas sufrió uno, y las otras tres mujeres recibieron dos. Dieciséis de las 28 mujeres sufrieron al menos un trauma cerebral leve: seis de ellas un traumatismo leve, tres sufrieron dos, una sufrió tres, dos sufrieron cuatro, una sufrió diez, y 3 sufrieron más de 16.

Dieciocho de las mujeres supervivientes sufrieron al menos un estrangulamiento por parte de la pareja.

Diferencias entre mujeres supervivientes y controles en las estructuras cerebrales.

Para saber si había diferencias entre los dos grupos en un análisis exploratorio del cerebro completo (*whole brain*) en medidas de volumen, área/superficie y grosor de la materia gris, realizamos un t-test de muestras independientes para cada región cerebral analizada por el software FreeSurface. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el volumen de 12 zonas cerebrales, en el área de 11 zonas cerebrales y en el grosor de otras 4 zonas (para una información más detallada, por favor referirse a la Tabla 2).

Tabla 2. Zonas cerebrales en las que se han encontrado diferencias en el volumen, área/superficie o grosor entre mujeres supervivientes y no víctimas.

Tipo medida	Zona cerebral	Mujeres supervivientes M (DE)	Mujeres no-víctimas M (DE)	Valor <i>t</i>
Volumen	G temporal transverso ant HI	920,00 (181,40)	1024,48 (191,06)	-2,080**
	S temporal sup HI	9084,60 (1065,16)	8496,77 (808,09)	2,229**
	G y S fronto-marginal HD	1595,78 (221,02)	1714,33 (221,39)	-1.987*
	Parte opercular del G frontal inferior HD	3026,10 (400,95)	3241,70 (417,43)	-1.954*
	G occipital sup HD	2405,71 (432,43)	2632,37 (361,91)	-2.104**
	G precuneus HD	5071,96 (615,01)	5414,88 (583,83)	-2.119**
	Incisura temporo-occipital HD	1078,25 (202,28)	981,59 (150,62)	2,004**
	S temporal sup HD	9615,71 (840,61)	9152,55 (867,93)	2,010**
	S temporal transverso HD	381,25 (80,43)	424,51 (72,69)	-2.090**
	ACC HI	1496,21 (184,77)	1391,92 (143,35)	2.333**
	S paralelo HI	3901,32 (415,29)	3658,33 (296,04)	2,490**
	S temporal transverso HI	225,21 (62,29)	264,62 (54,17)	-2,500**
	Área/ Superficie	Lóbulo y S paracentral HD	874,46 (101,10)	804,88 (80,68)
pMCC HD		1029,50 (136,94)	951,48 (120,67)	2,238**
G insular corto HD		504,60 (94,03)	454,66 (86,12)	2,052**
Precuneus HD		1600,28 (165,85)	1707,62 (184,09)	-2,274**
Fisura de Rolando HD		2129,53 (207,90)	2022,33 (201,79)	1,939*
Segmento inf del S circular de la ínsula HD		786,64 (79,04)	747,77 (63,79)	2,002**
S subparietal HD		786,46 (141,89)	873,48 (146,34)	-2,239**
S Paralelo HD		4148,17 (338,67)	3935,22 (349,69)	2,294**
Ramus horizontal del segmento ant del S lateral HI		2,15 (,22)	2,26 (,209)	-1.934*
Grosor		S orbital lateral HI	2,17 (,18)	2,07 (,18)
	S subparietal HD	2,45 (,11)	2,36 (,08)	3,178**
	Ramus horizontal del segmento ant del S lateral HD	2,18 (,17)	2,28 (,21)	-2,001**

Nota. M= media, DE= desviación estándar, HI= hemisferio izquierdo, HD= hemisferio derecho, G=giro, S=surco, ant=anterior, sup=superior, inf=inferior, *,051-.06, **,011-.050, ***≤,01.

Relación entre las variables clínicas y las zonas cerebrales diferentes entre los grupos.

A continuación, se estudió si había relación entre las variables clínicas medidas en las mujeres (gravedad de la violencia, ansiedad, depresión, TEPT, TCEs debidos a la pareja e intentos de estrangulamiento) con los volúmenes, áreas o grosor de las estructuras en las que mujeres supervivientes y controles eran diferentes. A pesar de que no habían diferencias entre los dos grupos en edad, escolaridad, consumo de alcohol, controlamos estas variables en el análisis de correlaciones parciales. Controlamos, además, el número de traumas cerebrales sufridos por motivos ajenos a la relación de abuso, debido a que se ha encontrado una alta frecuencia de TCE por otras causas en mujeres víctimas (Smirl et al., 2019). En paralelo con la literatura, se encontraron diferencias entre los dos grupos en el número de traumas cerebrales sufridos ($t(53)=2,202, p=,032$).

Debido a que no había una distribución normal y a la alta correlación que existía entre las variables clínicas, realizamos una correlación no-paramétrica para medir la relación entre las situaciones traumáticas violentas (violencia de género y violencia durante la infancia), psicopatología (depresión, TEPT, ansiedad generalizada), TCE por parte de la pareja e intentos de estrangulamiento. Los resultados mostraron una alta correlación entre la mayoría de las variables (ver Tabla 3).

Tabla 3. Asociación entre variables de trauma, psicopatología, TCE y estrangulamiento

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Educación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Edad	-,250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Alcohol	,080	-,225	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Otro TCE	,070	-,071	,129	-	-	-	-	-	-	-	-
5. ACE	-,027	-,067	,270*	,307*	-	-	-	-	-	-	-
6. CAS	-,166	,131	,187	,181	,137	-	-	-	-	-	-
7. PCL5	-,101	-,221	,104	,263	,303*	,633**	-	-	-	-	-
8. GAD7	-,021	-,126	,197	,240	,264	,545**	,713**	-	-	-	-
9. PHQ9	-,112	-,199	-,096	,109	,163	,477**	,789**	,691**	-	-	-
10. TCE	,196	-,078	-,193	,397**	,043	,666**	,601**	,576**	,518**	-	-
11. Estrang	-,095	,104	-,174	,342*	,059	,743**	,529**	,506**	,479**	,748**	-

Nota. TCE otro = trauma craneoencefálico no debido a la violencia de género, ACE = Adverse Childhood Experiences, CAS = Composite Abuse Score, PCL-5 = PTSD checklist for DSM-5, GAD-7 = Generalized Anxiety Disorder, PHQ-9 = Patient Health Questionnaire Depression Subscale, TCE pareja = trauma craneoencefálico debido a la violencia de género, Estrang = estrangulamiento, *,.051-.06, **,011-.050, *** \leq ,.01.

A continuación, se realizaron correlaciones parciales no-paramétricas para todas las zonas cerebrales que salieron significativamente diferentes entre los dos grupos con todas las variables de interés, de modo individual, para controlar la alta correlación que existía entre las medidas clínicas (tal como se mostró en la tabla 3): abuso en la infancia, severidad de la violencia contra la pareja, depresión, TEPT, ansiedad generalizada, daño cerebral causado por la pareja, y estrangulamiento. Para todos estos análisis, se controlaron las variables de educación, edad, consumo de alcohol, y TCE leve por otra causa. Además, para entender la relación de cada variable de interés en exclusividad con las zonas cerebrales, se controlaron todas las demás variables. Por ejemplo, para ver la relación entre la depresión y las diferentes áreas cerebrales, además de ajustar para las variables generales(educación, edad, toma de alcohol, y TCE leve por otra causa), se controlaron las variables de abuso en la infancia, severidad de la violencia contra la pareja, TEPT, ansiedad generalizada, daño cerebral

causado por la pareja, y estrangulamiento. Por tanto, los valores r expuestos en la Tabla 4 reflejan la relación de estas variables en exclusividad con las distintas zonas cerebrales.

Tabla 4. Correlación parcial entre las medidas clínicas y las zonas cerebrales diferentes entre mujeres supervivientes y controles.

Tipo Medida	Zona Cerebral	ACE	CAS	PCL5	GAD7	PHQ9	TCE	Estrang
Volumen	G temporal transverso ant HI	-0,182	-0,153	0,13	0,064	-0,125	-0,185	0,099
	S temporal sup HI	-0,05	,309**	0,23	-0,194	0,016	-0,315**	0,021
	G y S fronto-marginal HD	-0,071	-0,03	0,121	0,032	-0,078	-0,153	-0,082
	Parte opercular del G frontal inferior HD	-0,047	0,016	-0,014	0,034	0,072	-0,164	-0,064
	G occipital sup HD	-0,041	0,093	-0,111	-0,037	0,004	-0,193	-0,024
	G precuneus HD	-0,117	-0,05	0,102	-0,012	0,036	-0,298**	0,034
	Incisura temporo-occipital HD	0,127	-0,03	,368**	-0,153	-0,04	-0,176	0,086
	S temporal sup HD	,334**	0,019	,340**	0,082	-0,223	-0,277*	0,054
	S temporal transverso HD	-0,199	-0,019	-0,033	-0,136	0,2	-0,149	0,145
	Área/ superficie	ACC HI	0,06	0,238	0,085	0,13	-0,07	-0,462***
S paralelo HI		0,028	0,279*	0,206	-0,126	-0,06	-0,286*	0,088
S temporal transverso HI		0,091	-0,054	0,112	-0,174	-0,13	-0,198	0,143
Lóbulo y S paracentral HD		0,205	,384***	-0,148	0,068	0,181	-0,171	-0,002
pMCC HD		0,158	0,158	-0,055	0,042	0,019	-0,149	0,208
G insular corto HD		0,031	0,083	0,103	0,056	-0,006	-0,179	0,098
Precuneus HD		-0,127	-0,084	0,08	-0,032	-0,011	-0,252	0,176
Fisura de Rolando HD		0,198	0,146	-0,155	0,186	0,068	-0,205	0,163
Segmento inf del S circular de la ínsula HD		-0,088	0,24**	0,106	0,03	0,117	-0,254	-0,004
S subparietal HD		-0,079	0,026	0,14	-0,124	-0,062	-0,305**	-0,065
S Paralelo HD	,308**	0,006	,334**	0,008	-0,244	-0,141	0,084	
Grosor	Ramus horizontal del segmento ant del S lateral HI	-0,051	0,034	-0,001	-0,241	0,161	0,231	-0,35**
	S orbital lateral HI	-0,037	-0,05	0,019	0,201	-0,008	-0,019	0,031
	S subparietal HD	-0,241	0,022	0,154	0,114	-0,074	-0,158	-0,164
	Ramus horizontal del segmento ant del S lateral HD	-0,101	-0,19	0,125	-0,006	-0,058	0,113	-0,076

Nota. HI= hemisferio izquierdo, HD= hemisferio derecho, G=giro, S=surco, ant=anterior, sup=superior, inf=inferior, *,.051-.06, **,011-.050, *** \leq .01.

A modo de resumen, presentamos en la tabla 5 las áreas en las que se ha encontrado alguna correlación, así como la dirección de dicha correlación.

Tabla 5. Resumen de los hallazgos de la tabla 4.

Tipo Medida	Zona Cerebral	ACE	CAS	PCL5	GAD7	PHQ9	TCE	Estrang
Volumen	G temporal transverso ant HI							
	S temporal sup HI		(+)				(-)	
	G y S fronto-marginal HD							
	Parte opercular del G frontal inferior HD							
	G occipital sup HD							
	G precuneus HD						(-)	
	Incisura temporo-occipital HD			(+)				
	S temporal sup HD	(+)		(+)			(-)	
	S temporal transverso HD							
	Área/ superficie	ACC HI						(-)
S paralelo HI			(+)				(-)	
S temporal transverso HI								
Lóbulo y S paracentral HD			(+)					
pMCC HD								
G insular corto HD								
Precuneus HD								
Fisura de Rolando HD								
Segmento inf del S circular de la ínsula HD				(+)				
S subparietal HD							(-)	
Grosor	S Paralelo HD	(+)		(+)				
	Ramus horizontal del segmento ant del S lateral HI							(-)
	S orbital lateral HI							
	S subparietal HD							
	Ramus horizontal del segmento ant del S lateral HD							

Nota. HI= hemisferio izquierdo, HD= hemisferio derecho, G=giro, S=surco, ant=anterior, sup=superior, inf=inferior, (+) una correlación positiva, (-) una correlación negativa.

4. Discusión

El objetivo principal de este estudio fue investigar si había diferencias estructurales cerebrales entre mujeres supervivientes de violencia de género y mujeres que no han sufrido dicha violencia. Debido a la escasa literatura en este campo, se realizó un análisis exploratorio del *cerebro completo*, en la que encontramos diferencias estructurales entre ambos grupos en términos de área, volumen y grosor en el surco lateral y las áreas temporales, frontales, occipitales, parietales y límbicas. En segundo lugar, investigamos la relación entre estas áreas con las variables de interés -severidad de la violencia, antecedentes de abuso en la infancia, ansiedad generalizada, depresión, TEPT, traumatismos cráneo-encefálicos relacionados con la pareja e intentos de estrangulamiento-. Todas las variables,

menos depresión y ansiedad generalizada, estaban asociadas con alguna de las medidas (área, grosor o volumen) de las diferentes zonas cerebrales.

La mayoría de los estudios de neuroimagen previamente realizados con mujeres supervivientes se han centrado en las alteraciones relacionadas con el TEPT. Para investigar esta relación, sin limitarnos a zonas cerebrales específicas como se ha hecho en los estudios anteriores, hemos investigado de manera exploratoria si las alteraciones cerebrales halladas están relacionadas con severidad de TEPT. En la misma línea que estudios anteriores, hemos encontrado alteraciones relacionadas con el TEPT en las áreas occipitales (Fennema-Notestine et al., 2002; Neumeister et al., 2018; Strigo et al., 2010) y temporales (Aupperle et al., 2012; Aupperle et al., 2013; Fennema-Notestine et al., 2002; Fonzo et al., 2013; Strigo et al., 2010). Algunos autores proponen que las regiones occipitales (Neumeister et al., 2018) y temporales (Aupperle et al., 2012; Aupperle et al., 2013; Fonzo et al., 2013, 2010) podrían estar relacionadas al procesamiento anormal de estímulos con contenido negativo o de miedo. Esta teoría iría en la misma línea que el modelo propuesto por varios autores, que hipotetiza que la red temporo-occipital está involucrada en las síntomas de hiperactivación e intrusión de recuerdos traumáticos (Weston, 2014) y el procesamiento controlado, como los *flashbacks* del TEPT (Whalley et al., 2013).

Por otro lado, las alteraciones en la zona temporal se han relacionado con maltrato infantil en mujeres supervivientes de violencia de género (Fonzo et al., 2013). Nuestros hallazgos coinciden con estudios previos, ya que las zonas temporales en las que hubo diferencias entre mujeres supervivientes y no-víctimas estaban asociadas a experiencias aversivas en la infancia. Estos hallazgos son particularmente importantes debido al hecho de que maltrato en la infancia es altamente prevalente en esta población (Cimino et al., 2019), y debido a los cambios en el neurodesarrollo que puede producir este tipo de violencia temprana (Puetz et al., 2017). En contraste con estudios anteriores, nosotros hemos

investigado la relación entre las alteraciones cerebrales y otras formas de psicopatología, además del estrés resultante del trauma en la infancia y adultez; concretamente la depresión y la ansiedad generalizada. En nuestra muestra, estas variables no pudieron explicar las diferencias estructurales halladas entre mujeres supervivientes y no-víctimas. La falta de resultados significativos podría ser debido a que en nuestro estudio no utilizamos criterios de diagnóstico para seleccionar la muestra. Una medida más precisa y exhaustiva de estos trastornos podría demostrar su posible relación con las alteraciones cerebrales encontradas en mujeres supervivientes. Por tanto, a pesar de la falta de hallazgos significativos, consideramos que es necesario realizar más investigaciones con estas variables, debido a la alta prevalencia de estos trastornos en mujeres supervivientes de violencia de género (Chandan, Thomas, Bradbury-Jones, et al., 2019).

En la misma línea que otros estudios, nuestros resultados muestran alteraciones cerebrales relacionadas con TCE en las áreas límbicas (Valera & Kucyi, 2017; Valera et al., 2019) y parietales (Valera & Kucyi, 2017), incluso después de controlar otras variables confusoras como la severidad de violencia, trauma en la infancia, psicopatología, y uso de sustancias o TCEs no relacionados con la pareja. Debido a que se ha teorizado que las alteraciones cerebrales pueden presentarse tanto por TCE como por estrangulamiento, a diferencia de estos estudios, investigamos si el estrangulamiento estaba asociado con las diferencias estructurales halladas entre mujeres supervivientes y no-víctimas. Curiosamente, en nuestro estudio hemos encontrado que los intentos de estrangulamiento se relacionan con áreas cerebrales distintas a las encontradas con TCE, concretamente en el surco lateral, una zona que también estaba asociada a mayor severidad de la violencia en la relación de pareja. Es posible que el estrangulamiento en este caso refleje también el efecto de una severidad más alta de la violencia sufrida, ya que las mujeres que han sufrido un intento de estrangulamiento presentan seis veces más probabilidades de tener un intento de homicidio

por parte de su pareja (Glass et al., 2008). Por otro lado, esta diferencia podría indicar que las secuelas que resultan de anoxia e hipoxia son diferentes a las relacionadas con TCE por golpe. Esta hipótesis se ve reflejada en el estudio realizado por Valera y cols (2019), donde desapareció la asociación significativa entre TCE y alteraciones estructurales cuando se controló el efecto del estrangulamiento.

Hasta donde sabemos, el presente estudio representa la primera investigación sobre las diferencias estructurales entre mujeres supervivientes y no-víctimas utilizando una metodología de *cerebro completo*, en vez de limitarse a las áreas típicamente analizadas, como el hipocampo (Flegar et al., 2011; Roos et al., 2017). Además, es el primer estudio que controla una variedad amplia de factores que están relacionados con las alteraciones cerebrales en la población general y en mujeres supervivientes de violencia de género, tales como la edad, escolarización, el uso de sustancias y alcohol, TCE no relacionados con la pareja, eventos traumáticos en la infancia, severidad de la violencia de la pareja, TCE, intentos de estrangulamiento, depresión, TEPT, y ansiedad generalizada. A pesar de la novedad de estas características, existen importantes limitaciones que impiden la generalización de los hallazgos presentados. En primer lugar, en nuestro estudio no determinamos un diagnóstico clínico para las variables de psicopatología, debido a que queríamos investigar la severidad de los síntomas en un continuo. Sin embargo, establecer unos criterios más estrictos para los trastornos psicopatológicos podrían reflejar diferencias cerebrales asociadas a trastornos como la ansiedad generalizada, la depresión, el TEPT y el TEPT-Complejo, que no fue incluido en nuestros análisis. En segundo lugar, nuestro estudio no incluye datos más específicos sobre el TCE y el estrangulamiento, como son el número de traumatismos sufridos y lo recientes que fueron. Sería importante incluir esta información en futuros estudios para entender mejor tanto las secuelas diferenciales entre los TCE y la hipoxia o anoxia causada por el estrangulamiento, como el efecto de haber sufrido varios

eventos repetidos en el tiempo. Por último, sería interesante analizar la relación entre el funcionamiento cognitivo y las alteraciones cerebrales, como se ha hecho en algunas investigaciones previas (Fennema-Notestine et al., 2002; Valera & Kucyi, 2017). De esta forma, se podría entender mejor las consecuencias funcionales relacionadas con las alteraciones halladas en mujeres supervivientes.

En resumen, empleando una metodología de *cerebro completo*, este trabajo demuestra la existencia de diferencias cerebrales estructurales entre mujeres supervivientes y no-víctimas de violencia de género en términos de área, volumen y grosor en el surco lateral, las áreas temporales, frontales, occipitales, parietales y límbicas. Encontramos también que estas alteraciones estaban relacionadas con las experiencias traumáticas sufridas en la infancia, con la severidad de violencia ejercida por la pareja, el TEPT, los TCE y el estrangulamiento. Nuestro estudio ofrece una mejor comprensión de los factores implicados en las secuelas cerebrales sufridas por mujeres supervivientes de violencia de género.

IV. DISCUSIÓN GENERAL, CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS

CAPÍTULO 9.
DISCUSIÓN GENERAL,
CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS
FUTURAS

CAPÍTULO 9. Discusión general, conclusiones y perspectivas futuras

9.1 Discusión general

El objetivo principal de la presente Tesis Doctoral fue estudiar las alteraciones neuropsicológicas y cerebrales en mujeres supervivientes de violencia de género comparadas con mujeres que no han sufrido dicha violencia. Si bien se conoce la existencia de alteraciones neuropsicológicas y cerebrales en mujeres supervivientes (Lee & DePrince, 2017; Twamley et al., 2009; Valera & Kucyi, 2017; Valera & Berenbaum, 2003), existe aún poca investigación sobre las mismas, y sobre los mecanismos implicados en la aparición de dichas secuelas.

El presente trabajo está compuesto por diferentes estudios que analizan las alteraciones neuropsicológicas y cerebrales en mujeres supervivientes, así como las variables mediadoras en las mismas y la repercusión en su calidad de vida; y propone una batería de evaluación específica para esta población. De modo global, los resultados han mostrado que un alto porcentaje de mujeres supervivientes de violencia de género sufren alteraciones neuropsicológicas, especialmente relacionadas con problemas de atención, memoria y funciones ejecutivas, así como que las alteraciones encontradas en funciones ejecutivas impactan en la calidad de vida de estas mujeres. Los resultados de esta Tesis también han mostrado que las mujeres supervivientes presentan alteraciones cerebrales estructurales en el volumen, grosor y área de diversas zonas cerebrales y que dichas alteraciones están relacionadas con la gravedad de la violencia sufrida, los síntomas de estrés postraumático (TEPT) y la presencia de traumatismos cráneo-encefálicos (TCE) e intentos de estrangulamiento. Ante la ausencia de instrumentos específicos para evaluar dichas alteraciones neuropsicológicas así como los posibles mecanismos que las causan (TCE, intentos de estrangulamiento y estrés/TEPT), esta Tesis aporta el desarrollo de una batería computerizada integral denominada *Batería Believe* que incluye instrumentos de evaluación

de los principales dominios neuropsicológicos, de la gravedad y tipo de violencia sufrida, de la presencia de TCE, estrangulamiento o alteraciones psicopatológicas como TEPT, ansiedad o depresión, así como una medida sobre la validez de las respuestas neuropsicológicas que permita que los resultados de la evaluación de *Believe* pueda ser utilizados en contextos forenses.

Estos resultados coinciden de modo general con los escasos estudios previamente publicados. Las alteraciones neuropsicológicas encontradas en esta Tesis van en línea con los trabajos previos, que también han encontrado alteraciones en capacidades visomotoras, atención, concentración, memoria verbal, razonamiento y flexibilidad (Stein et al., 2002; Twamley et al., 2009; Valera & Berenbaum, 2003). Las alteraciones cerebrales estructurales halladas también van en concordancia con los estudios de neuroimagen realizadas con mujeres supervivientes, que han encontrado alteraciones en el surco lateral y las áreas temporales, frontales, occipitales, parietales y límbicas (Aupperle et al., 2012; Aupperle et al., 2013; Fennema-Notestine et al., 2002; Fonzo et al., 2013; Moser et al., 2015; Neumeister et al., 2018; Roos et al., 2017; Strigo et al., 2010; Valera & Kucyi, 2017; Valera et al., 2019). Sin embargo, nuestros resultados han mostrado que existe una especificidad entre las áreas alteradas y los posibles mecanismos que las han causado, de modo específico. Así, por ejemplo, la presencia de TCEs se ha relacionado con un menor volumen en la zona temporal y parietal, y la presencia de TEPT con un mayor volumen en la zona temporo-occipital.

Una especial contribución de esta Tesis ha sido el desarrollo de la Batería *Believe*, la primera evaluación gratuita, amplia y computerizada, y disponible para el dominio público. Desde un punto de vista científico, la *Batería Believe* supone una mejora en la estandarización de un procedimiento de evaluación, en la precisión de medidas debido a su computarización, y en la integración de instrumentos adaptados y validados (o en proceso de validación) para evaluar, y por tanto estudiar simultáneamente, tanto las alteraciones

neuropsicológicas como sus posibles causas y variables mediadoras. Desde un punto de vista aplicado, la *Batería Believe* ofrece una batería 1) amplia, que puede evaluar una completa gama de secuelas, incluyendo las neuropsicológicas y psicopatológicas, 2) fácil de instalar y utilizar de modo rápido en un ordenador, 3) gratuita y de dominio público, 4) que puede ser administrada por psicólogos sin formación específica en neuropsicología y 5) que incluye una prueba de validación para su uso en contextos forenses.

9.1.1 Implicaciones teóricas

Los modelos teóricos sobre cómo se origina y cómo se mantiene la violencia de género descritos en la introducción de esta Tesis, no han considerado en sus postulados el papel de las variables neuropsicológicas y, por tanto, es difícil discutir las implicaciones teóricas que esta Tesis puede suponer para esos modelos.

Sin embargo, y desde un punto de vista, hipotético, algunos de nuestros resultados pueden tener implicaciones teóricas sobre el papel de los deterioros neuropsicológicos en el mantenimiento de la mujer víctima en la situación de violencia. Autores como Valera y Kucyi (2017) han propuesto que las alteraciones cognitivas pueden dificultar la capacidad de salir de la relación de violencia. Así, es posible que las alteraciones en función ejecutiva donde se pueden ver alteradas la capacidad de analizar la información de entorno o la toma de decisiones pueden favorecer que las mujeres con alteraciones en dichas funciones tengan más dificultades para abandonar una relación violenta. Los resultados de esta Tesis han mostrado que mujeres que han participado en nuestros estudios presentan alteraciones de dichas funciones ejecutivas, además de problemas de atención y de memoria. Es evidente que es necesaria más investigación para estudiar esta posible contribución y su relación con el resto de variables que contribuyen a que una mujer víctima no pueda abandonar a un maltratador o buscar el apoyo necesario para salir.

Por otro lado, esta Tesis también tiene una importante contribución sobre la diferenciación de la violencia exclusivamente psicológica o física/psicológica. Aunque la forma de ambos tipos de violencia es diferente, sin embargo, en términos de deterioro neuropsicológico los resultados son similares. Como se encontró en el Capítulo 4, ambos grupos de mujeres mostraban un perfil de deterioro similar, con daños en memoria, atención y función ejecutiva. Por tanto, la evidencia indica que la violencia psicológica también puede causar daño neuropsicológico y cerebral, y en el futuro habrá que investigar los mecanismos a través de los cuales se produce.

Por último, de los resultados de esta Tesis también se derivan implicaciones teóricas sobre los mecanismos de deterioro neuropsicológico. Como se indicó en la introducción, se han hipotetizado tres mecanismos de acción para los daños neuropsicológicos que sufren las mujeres víctimas: los TCEs, los intentos de estrangulamiento y el TEPT. Sin embargo, algunos autores agrupan los TCEs y los intentos de estrangulamiento en el mismo tipo de daño (Campbell et al., 2018; Cimino et al., 2019), aunque las vías fisiopatológicas para causar el daño cerebral puedan ser diferentes. De acuerdo con este planteamiento, se han publicado estudios sobre secuelas en los que se unen en el mismo grupo mujeres que han sufrido TCEs y las que han sufrido estrangulamientos (Campbell et al., 2018; Cimino et al., 2019) o, incluso, se habla de un síndrome postconmocional secundario a intentos de estrangulamientos. Por contra, otros autores proponen que cada uno de esos mecanismos producen daños cerebrales, con sus consiguientes secuelas, diferentes. Por ejemplo, Smith y cols (2001) han investigado la relación entre la frecuencia de estrangulamiento y la severidad de sintomatología, como un empeoramiento en memoria. Por otra lado, Valera y cols (2017, 2019) incluyó el estrangulamiento en sus análisis para entender la relación entre TCE acumulados y alteraciones cerebrales, y encontró que en la corona radiata superior, el efecto de TCE no fue mantenido cuando controló el efecto de estrangulamiento. En este debate, los

resultados de esta Tesis avalan la consideración de los TCEs y los estrangulamientos como mecanismos diferentes que producen daño cerebral en áreas diferentes. Como se mostró en el Capítulo 8, los TCEs producían una reducción del volumen cerebral en áreas como las zonas subparietales y temporales, una vez descontado el efecto de los estrangulamientos; mientras que los estrangulamientos producían un aumento de volumen en la corteza cingulada, una vez descontados los efectos de los TCEs. Por tanto, la presente Tesis respalda un enfoque que haga una diferenciación entre los varios mecanismos de violencia física (estrangulamiento o TCE por golpe) y violencia psicológica (estrés postraumático) en relación a alteraciones cerebrales en mujeres víctimas y supervivientes.

9.1.2 Implicaciones prácticas

Los resultados de nuestros estudios avalan la investigación previa realizada a nivel internacional, y concluyen que existen secuelas neuropsicológicas y alteraciones cerebrales en mujeres supervivientes de violencia de género, que afectan en su calidad de vida. En nuestra opinión, de esta Tesis se derivan las siguientes implicaciones prácticas:

- Es necesario realizar evaluaciones neuropsicológicas rutinarias a las mujeres supervivientes de violencia de género, ya que nuestros resultados evidencian tanto secuelas neuropsicológicas leves como graves relacionadas con la violencia de género.
- Ante la presencia de alteraciones neuropsicológicas, sería necesario la evaluación de la presencia de TCE (Valera & Kucyi, 2017; Valera & Berenbaum, 2003) y/o intentos de estrangulamiento (Campbell et al., 2018) o TEPT (Chung et al., 2014; Twamley et al., 2009) para entender mejor las posibles causas de las alteraciones. Nuestros hallazgos evidencian la participación de estos sucesos o trastornos en las citadas secuelas.

- Ante la presencia de alteraciones neuropsicológicas, se debería recomendar la realización de pruebas de neuroimagen, para detectar la presencia de daño cerebral o alteraciones cerebrales (Valera & Kucyi, 2017).
- Los/las psicólogos/as que atienden a mujeres supervivientes deberían recibir formación sobre cómo detectar y evaluar TCE y las alteraciones neuropsicológicas asociadas (Haag et al., 2019). Dicha sensibilidad y especialización en el tema podrá mejorar la intervención sobre las consecuencias de la violencia de género en las mujeres que la sufren.
- Los/las psicólogos/as que atienden a mujeres supervivientes deberían disponer de herramientas que permitan hacer evaluaciones neuropsicológicas y de los posibles TCE ante la mínima sospecha de alteraciones de este tipo. En este sentido la *Batería Believe* puede ser una solución para paliar esta dificultad que actualmente tienen los y las profesionales (Haag et al., 2019).
- Con la batería de evaluación propuesta podremos contribuir a la valoración forense de las mujeres víctimas y supervivientes de esta violencia, ya que *Believe* incluye - además de una amplia variedad de pruebas conducentes a la evaluación de diversas secuelas- una prueba de esfuerzo adaptada y validada para diferentes culturas, países e idiomas, que podrá ser empleada en cualquier proceso forense.

Contar con procedimientos de evaluación adecuados para mujeres supervivientes de violencia de género, que incluyan el estudio de las variables mediadoras que como resultado de nuestra investigación se han mostrado relevantes en la aparición de las alteraciones neuropsicológicas y cerebrales, resulta necesario para una intervención rehabilitadora eficaz, con una repercusión directa en la mejora de la calidad de vida y la reincorporación a las rutinas diarias de la mujer que sufre violencia, así como en la reducción del gasto económico que supone una intervención temprana y apropiada.

9.2 Conclusiones

Como resultado de los varios hallazgos de la presente Tesis, se derivan las siguientes conclusiones generales:

1. Las mujeres supervivientes de violencia de género presentan alteraciones neuropsicológicas en la mayoría de los dominios neuropsicológicos en comparación con un grupo de mujeres no víctimas, concretamente en las capacidades visomotoras, atención, inhibición, razonamiento, toma de decisiones, y flexibilidad.
2. En general, independientemente del tipo de violencia sufrida (psicológica en exclusividad, o violencia física y psicológica de modo conjunto), aproximadamente 1 de cada 4 mujeres supervivientes sufren secuelas neuropsicológicas leves, y el 5% secuelas neuropsicológicas graves.
3. Las mujeres supervivientes de violencia informan un empeoramiento en la calidad de vida relacionado con su funcionamiento ejecutivo, lo que a su vez está vinculado con la severidad de la violencia sufrida y la psicopatología consecuente a la misma.
4. La *Batería Believe* incluye una amplia selección de instrumentos de evaluación para la evaluación de las alteraciones neuropsicológicas y los posibles mecanismos relacionados con las mismas.
5. Las mujeres supervivientes de violencia de género presentan alteraciones cerebrales estructurales en comparación con las mujeres que no han sufrido este tipo de violencia. Estas diferencias están asociadas de modo específico al TCE, intentos de estrangulamiento, severidad de trauma (tanto el relacionado con la violencia de género como el trauma infantil) y psicopatología.

9.3 Perspectivas futuras

Los resultados y conclusiones de los estudios que componen la presente Tesis dan lugar a nuevas perspectivas para la investigación en la línea de la neurociencia y la violencia de género. En nuestra opinión, de la presente Tesis Doctoral se pueden derivar los siguientes estudios:

1. Investigar las alteraciones neuropsicológicas en relación a los posibles mecanismos que las causan, concretamente la psicopatología, el TCE y estrangulamiento. En futuros estudios, replicaremos el estudio de severidad de las secuelas neuropsicológicas controlando estas variables.
2. Investigar el papel de la severidad, frecuencia y proximidad en el tiempo de los TCE y la violencia en las alteraciones neuropsicológicas para entender mejor pautas de recuperación y los factores que influyen en que una desarrolle o no ciertas secuelas.
3. Traducir y estandarizar la *Batería Believe* para diferentes países, para que pueda ser utilizada de forma gratuita en la evaluación de mujeres supervivientes de esta violencia procedentes de distintas partes del mundo.
4. Evaluar el papel de los factores biológicos, como la hormona del estrés (cortisol), en relación a las alteraciones neuropsicológicas encontradas en las mujeres supervivientes.
5. Investigar las diferentes alteraciones cerebrales estructurales relacionadas con la severidad y la frecuencia de los TCE y de los episodios de estrangulamiento. En futuros trabajos, replicaremos el estudio de alteraciones cerebrales estructurales considerando estos factores, para entender mejor el efecto de TCE y estrangulamiento acumulados.

6. Evaluar la relación entre funcionamiento neuropsicológico y las diferencias estructurales halladas entre mujeres víctimas y no víctimas de violencia de género.
7. Investigar la activación cerebral ante pruebas de evaluación de las funciones ejecutivas y de la memoria, las dos áreas en las que se han encontrado alteraciones neuropsicológicas.

Los resultados de la presente Tesis doctoral suponen la continuación de una relevante y novedosa línea de investigación relacionada con la Neuropsicología de la Violencia de Género, de la que sin dudas se derivarán distintos proyectos de investigación con un marcado carácter práctico y que, entendemos, supondrán una importante mejora en la calidad de la atención ofrecida a las mujeres víctimas y supervivientes de violencia de género.

V. INTERNATIONAL DOCTORATE

CHAPTER 10.
GENERAL DISCUSSION,
CONCLUSIONS, AND FUTURE
PERSPECTIVES

CHAPTER 10. General discussion, conclusions, and future perspectives

10.1 General discussion

The main objective of this Doctoral Thesis was to study neuropsychological and brain alterations in female survivors of intimate partner violence compared to women who have not suffered such violence. Despite evidence for neuropsychological and cerebral alterations in female survivors (Lee & DePrince, 2017; Twamley et al., 2009; Valera & Kucyi, 2017; Valera & Berenbaum, 2003), there remains little research about these types of alterations and about the causal mechanisms involved.

This dissertation is made up of different studies that analyze neuropsychological and cerebral alterations in female survivors, as well as mediating factors and their repercussions in the daily living of the victim. Lastly, this Thesis contributes an evaluation battery adapted for female survivors. Overall, the results demonstrate that a high percentage of female survivors of intimate partner violence suffer neuropsychological alterations, most notably related to the domains of attention, memory and executive functioning, as well as the impact of executive functioning alterations on quality of living. The results of this Thesis also demonstrate that female survivors suffer alterations in brain structure in terms of volume, thickness, and area of a wide range of brain regions. Further, these alterations were related to the severity of violence suffered, symptomology for posttraumatic stress disorder (PTSD), traumatic brain injuries (TBIs), and strangulation attempts. In response to the lack of adapted instruments to assess neuropsychological alterations in female survivors and the possible underlying mechanisms that cause them (TBI, strangulation attempts, and PTSD), this Thesis contributes the development of a computerized assessment tool: the *Believe Battery*. This battery includes instruments for the evaluation of the principal neuropsychological domains, the severity and type of violence, TBIs, strangulation, and psychopathology such as PTSD,

anxiety and depression. Further, it includes a performance validity test to allow for the use of neuropsychological evaluations in forensic contexts.

In general, these results coincide with the few studies that have been published thus far. The neuropsychological alterations found in this Thesis fall in line with previous studies that have also found alterations in visuomotor skills, attention, concentration, verbal memory, reasoning, and flexibility (Stein et al., 2002; Twamley et al., 2009; Valera & Berenbaum, 2003). The alterations found in brain structure are also consistent with other neuroimaging studies with female survivors, which find alterations in the lateral sulcus and temporal, frontal, occipital, parietal and limbic regions (Aupperle et al., 2012; Aupperle et al., 2013; Fennema-Notestine et al., 2002; Fonzo et al., 2013; Moser et al., 2015; Neumeister et al., 2018; Roos et al., 2017; Strigo et al., 2010; Valera & Kucyi, 2017; Valera et al., 2019). However, our studies have demonstrated that there may be specific differences in brain alterations depending on the causal mechanism. Importantly, the presence of TBI was related to less volume in the temporal and parietal regions, while PTSD symptomology was related to a greater volume in the temporo-occipital region.

A unique contribution of this Thesis is the development of the *Believe Battery*; the first comprehensive and computerized assessment instrument in the public domain. From a scientific perspective, the *Believe Battery* offers an improved standardization for evaluation procedures in terms of precision due to its computerized format, as well as integration. The *Believe* platform allows for the integration of adapted and validated tests (currently in process of validation) across different research studies. Further, it covers a comprehensive list of domains, including measures for neuropsychological alterations, the possible causal mechanisms, and mediating variables. From an applied point of view, the *Believe Battery* offers an assessment instrument that is 1) comprehensive, evaluating a wide range of sequelae including neuropsychological impairment and psychopathology, 2) easy to install and utilize

efficiently on the computer, 3) free and in the public domain, 4) possible to administer by a technician or other professionals who do not need specific training in neuropsychology, and 5) includes a validity test for its use in forensic contexts.

10.1.1 Theoretical implications

The theoretical models presented in the introduction of this Thesis that outline the origins and maintenance of intimate partner violence have not considered the role of neuropsychological variables. As a result, it is difficult to debate the theoretical implications of this Thesis for these models.

Nonetheless, from a hypothetical point of view, some of our results may have theoretical implications about the role of neuropsychological impairment in the maintenance of the victim in the violent context. Authors such as Valera and Kucyi (2017) have proposed that neuropsychological alterations may make it more difficult for female victims to leave a violent relationship. In this way, it is possible that alterations in executive functioning, in which one's capacity to analyze information and make decisions are diminished, can impede or hamper the ability to leave a violent relationship. The results of this thesis demonstrate that the women who participated in our studies suffer alterations in executive functioning, in addition to problems in attention and memory. Evidently, more research is needed to understand this possible implication and its relationship to other variables that may make it difficult to abandon a violent relationship or to seek the help necessary to leave.

On the other hand, this Thesis has made a relevant contribution by differentiating between the different types of sequelae caused by the various types of violence suffered (i.e. exclusively psychological, or the combination of both psychological and physical). Despite the inherent and notable differences between psychological and physical violence, we have found similar types of impairment related to both. As demonstrated in Chapter 4, both groups

have similar profiles for impairment, with alterations in memory, attention, and executive functioning. As such, the evidence indicates that psychological violence may also cause neuropsychological and brain alterations. Future studies should research these possible causal mechanisms for impairment.

Finally, the results of this Thesis also lend to theoretical implications about the mechanisms for neuropsychological impairment. As was described in the introduction, some authors have noted three possible causal mechanisms for neuropsychological impairment in female victims and survivors: TBI, strangulation attempts, and PTSD. Nonetheless, some authors group TBIs and strangulation attempts into the same category (Campbell et al., 2018; Cimino et al., 2019), despite the different physiological underpinnings of the two. In accordance with this approach, some studies have examined the sequelae associated with strangulation and TBI together (Campbell et al., 2018; Cimino et al., 2019) or have even described postconcussive syndrome resulting from strangulation injuries. On the contrary, other authors propose that each of these mechanisms produces brain damage, but with potentially different sequelae. For example, some researchers have examined the relationship between the frequency of strangulation and severity of symptomology, such as memory impairment (Smith et al., 2001). Further, Valera and colleagues (2017, 2019) included strangulation in their analyses to examine the association between multiple TBIs and brain alterations, and found that the effect of TBI was lost after controlling for the effect of strangulation. In the midst of this debate, the findings of this Thesis endorse the consideration of TBI and strangulation as different mechanisms that can both cause brain alterations in different areas. As described in Chapter 8, TBIs are related to a reduction in volume in areas such as the subparietal and temporal cortices once the effect of strangulation was eliminated. On the other hand, strangulation attempts was associated with an increase in volume in the cingulate cortex when controlling for the effect of TBI. Therefore, the present Thesis

supports an approach that differentiates between physical violence (strangulation or TBI from hits) and psychological violence (PTSD) in relationship to brain alterations in female victims and survivors.

10.1.2 Practical implications

The results of our studies support previous studies published internationally which conclude that the existing neuropsychological and brain alterations in female survivors of intimate partner violence affect their quality of life. In our opinion, the following practical implications can be derived from our findings:

- It is necessary to carry out routine neuropsychological evaluations with female survivors, as our findings offer evidence of both mild and severe neuropsychological impairment related to intimate partner violence.
- In the presence of neuropsychological alterations, it is necessary to assess for possible TBI (Valera & Kucyi, 2017; Valera & Berenbaum, 2003) and/or strangulation attempts (Campbell et al., 2018) or PTSD (Chung et al., 2014; Twamley et al., 2009) to better understand the possible causal mechanisms for such alterations. Our findings demonstrate the relevance of these variables in alterations.
- In response to neuropsychological alterations, neuroimaging evaluations should be recommended in order to detect potential brain damage or brain alterations (Valera & Kucyi, 2017).
- Psychologists who tend to female survivors should receive information about how to detect and evaluate TBI and the associated neuropsychological alterations (Haag et al., 2019). A greater awareness about this topic may help improve interventions for the consequences of intimate partner violence in female victims.

- Psychologists who work with female survivors should have access to instruments for neuropsychological and TBI evaluation if there is even a slight suspicion that a TBI has been sustained. The Believe Battery may be able to address this issue that professionals tending to victims currently face (Haag et al., 2019).
- The proposed battery may help contribute to the forensic evaluation of female victims and survivors of intimate partner violence, as the *Believe* battery includes a performance validity test in addition to a comprehensive list of assessment tools for neuropsychological impairment and psychopathology. Further, this validity test is currently in provisional validation in a variety of languages and countries.

A comprehensive assessment tool adapted for female survivors of intimate partner violence is necessary for effective intervention and rehabilitation, and may lead to direct improvements in the quality of lives of female survivors as well as on a larger societal and economic level in terms of preventative care.

10.2 Conclusions

The following general conclusions can be derived as a result of the various findings from the present Thesis:

1. Female survivors of intimate partner violence experience alterations in the majority of neuropsychological domains in comparison to non-victims, specifically in visuospatial abilities, attention, inhibition, reasoning, decision making, and flexibility.
2. Overall, irrespective of the type of violence suffered (exclusively psychological, or the combination of psychological and physical), approximately every 1 in 4 female survivors suffers mild neuropsychological impairment, and 5% severe.

3. Female survivors of violence report diminished quality of life in relation to executive functions, which is also associated with the severity of violence and consequential psychopathology.
4. The *Believe Battery* includes a comprehensive selection of assessment instruments for the evaluation of neuropsychological alterations and the possible causal mechanisms.
5. There are structural brain differences between female survivors of intimate partner violence and non-victims. These differences are associated with TBI, strangulation attempts, and severity of trauma (both intimate partner violence and traumatic childhood experiences).

10.3 Future perspectives

The results and conclusions of the studies that make up the present Thesis give rise to new perspectives for research in neuroscience and intimate partner violence. In our opinion, this Doctoral Thesis may lead to the following studies:

1. Study neuropsychological alterations in relation to the possible causal mechanisms, namely psychopathology, TBI, and strangulation. In future studies, we will replicate our analyses on the severity of neuropsychological sequelae while controlling for these variables.
2. Study the role of severity, frequency and recency of TBI and violence in neuropsychological alterations to better understand patterns in the development of sequelae and the potential protective factors.
3. Translate and standardize the *Believe Battery* for different countries so that it can be used freely in the assessment of female survivors of intimate partner violence around the world.

4. Study the role of biological factors, such as the stress hormone (cortisol), in relationship to the neuropsychological alterations found in female survivors.
5. Research the different structural brain alterations related to the severity and frequency of TBI and strangulation attempts. In future studies, we will replicate analyses to study structural brain alterations considering these factors to better understand the effect of chronic TBI and strangulation.
6. Evaluate the relationship between neuropsychological functioning and the structural differences found between female victims and non-victims of intimate partner violence.
7. Study brain activation in relation to executive functioning and memory tasks; the two most commonly altered cognitive domains in female survivors.

The results of this present Doctoral Thesis give way to future studies in the burgeoning research area of Neuropsychology applied to Intimate Partner Violence. New research projects will likely stem from this area, potentially and hopefully leading to practical improvements in the care for female victims and survivors of intimate partner violence.

Referencias

- Ackerman, R. J., & Banks, M. E. (2003). Assessment, Treatment, and Rehabilitation for Interpersonal Violence Victims: Women Sustaining Head Injuries. *Women & Therapy, 26*(3-4), 343-363. https://doi.org/10.1300/J015v26n03_11
- Akbar, N., Honarmand, K., Feinstein, A. (2011). Self-assessment of cognition in Multiple Sclerosis: the role of personality and anxiety. *Cognitive Behavioral Neurology, 24*(3):115–121. <http://doi.10.1097/WNN.0b013e31822a20ae>.
- Ali, P. A., Dhingra, K., & McGarry, J. (2016). A literature review of intimate partner violence and its classifications. *Aggression and Violent Behavior, 31*, 16-25. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2016.06.008>
- Ali, P. A., & Naylor, P. B. (2013a). Intimate partner violence: A narrative review of the biological and psychological explanations for its causation. *Aggression and Violent Behavior, 18*(3), 373-382. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2013.01.003>
- Ali, P. A., & Naylor, P. B. (2013b). Intimate partner violence: A narrative review of the feminist, social and ecological explanations for its causation. *Aggression and Violent Behavior, 18*(6), 611-619. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2013.07.009>
- Allen, L. M., Conder, R. L., Green, P., & Cox, D. R. (1997). *CARB '97 manual for the Computerized Assessment of Response Bias*. CogniSyst.
- Álvarez-García, M., Sánchez-Alías, A. M., & Bojó-Ballester, P. (2016). *Manual de atención psicológica a víctimas de maltrato machista*. Colegio Oficial de la Psicología de Gipuzkoa.
- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education, Joint Committee. (2014). *The standards for educational and psychological testing*. AERA.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. Fifth ed. American Psychiatric Pub.
- Amor, P. J., Bohórquez, I. A., & Echeburúa, E. (2006). ¿Por qué y a qué coste físico y psicológico permanece la mujer junto a su pareja maltratada? [What physical and psychological price must women pay when staying beside their abusing partner?]. *Acción Psicológica, 4*(2), 129-154. <https://doi.org/10.5944/ap.4.2.483>
- Amoroso, T., & Iverson, K. M. (2017). Acknowledging the Risk for Traumatic Brain Injury in Women Veterans: *The Journal of Nervous and Mental Disease, 205*(4), 318-323. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000621>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2006). *Estudio a fondo sobre todas las formas de violencia contra la mujer. 60*.
- Aupperle, R. L., Allard, C. B., Grimes, E. M., Simmons, A. N., Flagan, T., Behrooznia, M., Clissel, S. H., Twamley, E. W., Thorp, S. T., Norman, S. B., Paulus, M. P., & Stein, M. B. (2012). Dorsolateral Prefrontal Cortex Activation During Emotional Anticipation and Neuropsychological Performance in Posttraumatic Stress Disorder. *Archives of General Psychiatry, 69*(4), 360-371. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.1539>
- Aupperle, Robin L., Allard, C. B., Simmons, A. N., Flagan, T., Thorp, S. R., Norman, S. B., Paulus, M. P., & Stein, M. B. (2013). Neural responses during emotional processing before and after cognitive trauma therapy for battered women. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 214*(1), 48-55. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2013.05.001>
- Aupperle, Robin L., Stillman, A. N., Simmons, A. N., Flagan, T., Allard, C. B., Thorp, S. R., Norman, S. B., Paulus, M. P., & Stein, M. B. (2016). Intimate Partner Violence PTSD and Neural Correlates of Inhibition: PTSD and Neural Correlates of Inhibition. *Journal of Traumatic Stress, 29*(1), 33-40. <https://doi.org/10.1002/jts.22068>

- Baumann, R. M., Hamilton-Wright, S., Riley, D. L., Brown, K., Hunt, C., Michalak, A., & Matheson, F. I. (2019). Experiences of Violence and Head Injury Among Women and Transgender Women Sex Workers. *Sexuality Research and Social Policy*, 16(3), 278-288. <https://doi.org/10.1007/s13178-018-0334-0>
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & S.W. Anderson. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50(1): 7-15. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)90018-3](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)90018-3)
- Beck, A. T. (1961). An Inventory for Measuring Depression. *Archives of General Psychiatry*, 4(6), 561. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1961.01710120031004>
- Beier, M., Amtmann, D., & Ehde, D. M. (2015). Beyond depression: Predictors of self-reported cognitive function in adults living with MS. *Rehabilitation Psychology*, 60(3), 254. <https://doi.org/10.1037/rep0000045>
- Benedet Álvarez, M. J., & Alexandre, M. A. 1998. Test de aprendizaje verbal España Complutense. *Madrid: TEA*.
- Benuto, L. T., & Leany, B. D. (2013). Assessing effort and malingering with the Hispanic client. In L. T. Benuto (Ed.), *Guide to psychological assessment with Hispanics* (pp. 99–112). New York, NY: Springer Science Business Media. doi.org/10.1007/978-1-4614-4412-1_7
- Bernstein, E. M., & Putnam, F. W. (1986). *Development, reliability and validity of a dissociation scale*. 174, 725– 737.
- Bertó, C., Ferrin, M., Barberá, M., Livianos, L., Rojo, L., & García-Blanco, A. (2017). Abnormal emotional processing in maltreated children diagnosed of Complex Posttraumatic Stress Disorder. *Child Abuse & Neglect*, 73, 42-50. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2017.09.020>
- Beydoun, H. A., Beydoun, M. A., Kaufman, J. S., Lo, B., & Zonderman, A. B. (2012). Intimate partner violence against adult women and its association with major depressive disorder, depressive symptoms and postpartum depression: A systematic review and meta-analysis. *Social Science & Medicine*, 75(6), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.04.025>
- Bhole, S., Bhole, A., & Harmath, C. (2014). The black and white truth about domestic violence. *Emergency Radiology*, 21(4), 407-412. <https://doi.org/10.1007/s10140-014-1225-1>
- Bickart, W. T., Meyer, R. G., & Connell, D. (1991). The symptom validity technique as a measure of feigned short-term memory deficit. *American Journal of Forensic Psychology*, 9, 3-11.
- Binder, L. M. (1990). Malingering following Minor head trauma. *Clinical Neuropsychologist*, 4(1), 25-36. <https://doi.org/10.1080/13854049008401494>
- Binder, L. M. (2003). The Portland Digit Recognition Test: A Review of Validation Data and Clinical Use. *Journal of Forensic Neuropsychology*, 2(3-4), 27-41. https://doi.org/10.1300/J151v02n03_02
- Black, M. C. (2011). Intimate Partner Violence and Adverse Health Consequences: Implications for Clinicians. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 5(5), 428-439. <https://doi.org/10.1177/1559827611410265>
- Blake, D. D., Weathers, F. W., Nagy, L. M., Kaloupek, D. G., Gusman, F. D., Charney, D. S., & Keane, T. M. (1995). The development of a clinician-administered PTSD scale. *Journal of Traumatic Stress*, 8(1), 75-90. <https://doi.org/10.1002/jts.2490080106>
- Blevins, C. A., Weathers, F. W., Davis, M. T., Witte, T. K., & Domino, J. L. (2015). The Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and Initial Psychometric Evaluation: Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5. *Journal of Traumatic Stress*, 28(6), 489-498. <https://doi.org/10.1002/jts.22059>

- Boeckel, M. G., Viola, T. W., Daruy-Filho, L., Martinez, M., & Grassi-Oliveira, R. (2017). Intimate partner violence is associated with increased maternal hair cortisol in mother-child dyads. *Comprehensive Psychiatry*, *72*, 18-24. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2016.09.006>
- Bogner, J., & Corrigan, J. D. (2009). Reliability and Predictive Validity of the Ohio State University TBI Identification Method With Prisoners: *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, *24*(4), 279-291. <https://doi.org/10.1097/HTR.0b013e3181a66356>
- Boone, K. (2000). Validation of a New Technique to Detect Malingered Cognitive Symptoms The b Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *15*(3), 227-241. [https://doi.org/10.1016/S0887-6177\(99\)00014-1](https://doi.org/10.1016/S0887-6177(99)00014-1)
- Boone, K. B., Lu, P., Back, C., King, C., Lee, A., Philpott, L., Shamieh, E., & Warner-Chacon, K. (2002). Sensitivity and specificity of the Rey Dot Counting Test in patients with suspect effort and various clinical samples. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *17*(7), 625-642. <https://doi.org/10.1093/arclin/17.7.625>
- Boone, K. B., Salazar, X., Lu, P., Warner-Chacon, K., & Razani, J. (2002). The Rey 15-item recognition trial: A technique to enhance sensitivity of the Rey 15-item memorization test. *Journal of clinical and Experimental Neuropsychology*, *24*(5), 561-573.
- Boone, K. B., Victor, T. L., Wen, J., Razani, J., & Ponton, M. (2007). The association between neuropsychological scores and ethnicity, language, and acculturation variables in a large patient population. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *22*(3), 355-365. doi:10.1016/j.acn.2007.01.010
- Bosch, J., Weaver, T. L., Arnold, L. D., & Clark, E. M. (2017). The Impact of Intimate Partner Violence on Women's Physical Health: Findings From the Missouri Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Journal of Interpersonal Violence*, *32*(22), 3402-3419. <https://doi.org/10.1177/0886260515599162>
- Bott, S., Guedes, A., Goodwin, M. M., & Mendoza, J. A. (2012). *Violence Against Women in Latin America and the Caribbean: A comparative analysis of population-based data from 12 countries*.
- Bovin, M. J., Marx, B. P., Weathers, F. W., Gallagher, M. W., Rodriguez, P., Schnurr, P. P., & Keane, T. M. (2016). Psychometric properties of the PTSD Checklist for Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-Fifth Edition (PCL-5) in veterans. *Psychological Assessment*, *28*(11), 1379-1391. <https://doi.org/10.1037/pas0000254>
- Boxall, H., Rosevear, L., & Payne, J. (2015). *Domestic violence typologies: What value to practice?* *491*(1).
- Breiding, M., Basile, K. C., Smith, S. G., Black, M. C., & Mahendra, R. R. (2015). *Intimate partner violence surveillance: Uniform definitions and recommended data elements. Version 2.0*.
- Brewin, C. R., Kleiner, J. S., Vasterling, J. J., & Field, A. P. (2007). Memory for emotionally neutral information in posttraumatic stress disorder: A meta-analytic investigation. *Journal of abnormal psychology*, *116*(3), 448.
- Brickenkamp, R., and N. S. Cubero. 2002. *D2: Test de atención*. Tea.
- Broshek, D. K., Kaushik, T., Freeman, J. R., Erlanger, D., Webbe, F., & Barth, J. T. (2005). Sex differences in outcome following sports-related concussion. *Journal of Neurosurgery*, *102*, 856-863. <https://doi.org/10.3171/jns.2005.102.5.0856>
- Butchart, A., & Mikton, C. (2014). Global status report on violence prevention, 2014.
- Calvete, E., Estévez, A., & Corral, S. (2007). *Trastorno por estrés postraumático y su relación con esquemas cognitivos disfuncionales en mujeres maltratadas*. *19*(3), 446-451.
- Campbell, J. C., Anderson, J. C., McFadgion, A., Gill, J., Zink, E., Patch, M., Callwood, G.,

- & Campbell, D. (2018). The Effects of Intimate Partner Violence and Probable Traumatic Brain Injury on Central Nervous System Symptoms. *Journal of Women's Health, 27*(6), 761-767. <https://doi.org/10.1089/jwh.2016.6311>
- Campbell, J. C., Webster, D. W., & Glass, N. (2009). The Danger Assessment: Validation of a Lethality Risk Assessment Instrument for Intimate Partner Femicide. *Journal of Interpersonal Violence, 24*(4), 653-674. <https://doi.org/10.1177/0886260508317180>
- Campbell, J., Jones, A. S., Dienemann, J., Kub, J., Schollenberger, J., O'Campo, P., Gielen, A. C., & Wynne, C. (2002). Intimate Partner Violence and Physical Health Consequences. *Archives of Internal Medicine, 162*(10), 1157. <https://doi.org/10.1001/archinte.162.10.1157>
- Castro, V. S. S. (2015). *Deteção da simulação em indivíduos com e sem diagnóstico de depressão* (Master's thesis, Universidade de Aveiro).
- Cavanaugh, C. E., Messing, J. T., Petras, H., Fowler, B., La Flair, L., Kub, J., Agnew, J., Fitzgerald, S., Bolyard, R., & Campbell, J. C. (2012). Patterns of violence against women: A latent class analysis. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy, 4*(2), 169-176. <https://doi.org/10.1037/a0023314>
- CDC. (2015). *Report to congress on traumatic brain injury in the United States: Epidemiology and rehabilitation*. National Center for Injury Prevention and Control; Division of Unintentional Injury Prevention.
- Cella, D., Lai, J. S., Nowinski, C. J., Victorson, D., Peterman, A., Miller, D., ... Moy, C. (2012). Neuro-QOL: brief measures of health-related quality of life for clinical research in neurology. *Neurology, 78*(23), 1860-1867. <https://doi.org/10.1212/wnl.0b013e318258f744>
- Center for Disease Control. (2016, July). Retrieved 24 de July, 2017, from <https://www.cdc.gov/violenceprevention/intimatepartnerviolence/definitions.html>
- Chafetz, M. (2011). Reducing the probability of false positives in malingering detection of social security disability claimants. *The Clinical Neuropsychologist, 25*(7), 1239–1252. doi:10.1080/13854046.2011.586785
- Chandan, J. S., Thomas, T., Raza, K., Bradbury-Jones, C., Taylor, J., Bandyopadhyay, S., & Nirantharakumar, K. (2019). Intimate Partner Violence and the Risk of Developing Fibromyalgia and Chronic Fatigue Syndrome. *Journal of Interpersonal Violence, 088626051988851*. <https://doi.org/10.1177/0886260519888515>
- Chiu, V. W. Y., & Lee, T. M. C. (2002). Detection of malingering behavior at different levels of task difficulty in Hong Kong Chinese. *Rehabilitation Psychology, 47*(2), 194-203. <https://doi.org/10.1037/0090-5550.47.2.194>
- Choi, H. J., Lee, D. Y., Seo, E. H., Jo, M. K., Sohn, B. K., Choe, Y. M., ... & Jhoo, J. H. (2014). A normative study of the digit span in an educationally diverse elderly population. *Psychiatry investigation, 11*(1), 39-43. doi.org/10.4306/pi.2014.11.1.39
- Chung, S., Tang, S., Shie, J., Tsai, K., & Chou, F. (2014). Emotional Memory and Posttraumatic Stress Disorder: A Preliminary Neuropsychological Study in Female Victims of Domestic Violence. *African Journal of Psychiatry, 17*(06). <https://doi.org/10.4172/1994-8220.1000148>
- Clark, C. J., Alonso, A., Everson-Rose, S. A., Spencer, R. A., Brady, S. S., Resnick, M. D., Borowsky, I. W., Connett, J. E., Krueger, R. F., Nguyen-Feng, V. N., Feng, S. L., & Suglia, S. F. (2016). Intimate partner violence in late adolescence and young adulthood and subsequent cardiovascular risk in adulthood. *Preventive Medicine, 87*, 132-137. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.02.031>
- Clark, L. A., & Watson, D. (1991). Tripartite model of anxiety and depression: Psychometric evidence and taxonomic implications. *Journal of Abnormal Psychology, 100*(3), 316-336. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.100.3.316>

- Cloitre, M., Shevlin, M., Brewin, C. R., Bisson, J. I., Roberts, N. P., Maercker, A., Karatzias, T., & Hyland, P. (2018). The International Trauma Questionnaire: Development of a self-report measure of ICD-11 PTSD and complex PTSD. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 138(6), 536-546. <https://doi.org/10.1111/acps.12956>
- Cochrane, H. J., Baker, G. A., & Meudell, P. R. (1998). Simulating a memory impairment: Can amnesics implicitly outperform simulators?. *British Journal of Clinical Psychology*, 37(1), 31-48. doi.org/10.1111/j.2044-8260.1998.tb01277.x
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A Global Measure of Perceived Stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385. <https://doi.org/10.2307/2136404>
- Coker, A. L., Smith, P. H., McKeown, R. E., & King, M. J. (2000). Frequency and correlates of intimate partner violence by type: Physical, sexual, and psychological battering. *American Journal of Public Health*, 90(4), 553-559. <https://doi.org/10.2105/AJPH.90.4.553>
- Coker, Ann L., Smith, P. H., & Fadden, M. K. (2005). Intimate Partner Violence and Disabilities among Women Attending Family Practice Clinics. *Journal of Women's Health*, 14(9), 829-838. <https://doi.org/10.1089/jwh.2005.14.829>
- Colwell, K., & Sjerven, E. R. (2005). The "Coin-in hand" stratagem for the forensic assessment of malingering. *American Journal of Forensic Psychology*, 23(1), 83-90.
- Cordero, M. I., Poirier, G. L., Marquez, C., Veenit, V., Fontana, X., Salehi, B., Ansermet, F., & Sandi, C. (2012). Evidence for biological roots in the transgenerational transmission of intimate partner violence. *Translational Psychiatry*, 2(4), e106-e106. <https://doi.org/10.1038/tp.2012.32>
- Correia, H., Pérez, B., Arnold, B., Wong, A.W.K., Lai, J.S., Kallen, M., & Cella, D. (2014). Spanish Translation and Linguistic Validation of the Quality of Life in Neurological Disorders (Neuro-QoL) Measurement System. *Quality of Life Research*, 24(3), 753-756. <http://dx.doi.org/10.1007/s11136-014-0786-5>
- Corrigan, J. D., & Bogner, J. (2007). Initial Reliability and Validity of the Ohio State University TBI Identification Method: *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 22(6), 318-329. <https://doi.org/10.1097/01.HTR.0000300227.67748.77>
- Corrigan, J. D., Wolfe, M., Mysiw, W. J., Jackson, R. D., & Bogner, J. A. (2003). Early identification of mild traumatic brain injury in female victims of domestic violence. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 188(5), S71-S76. <https://doi.org/10.1067/mob.2003.404>
- Corvo, K., & Dutton, D. (2015). Neurotransmitter and Neurochemical Factors in Domestic Violence Perpetration: Implications for Theory Development. *Partner Abuse*, 6(3), 351-364. <https://doi.org/10.1891/1946-6560.6.3.351>
- Covassin, T., Schatz, P., & Swanik, C. B. (2007). Sex differences in neuropsychological function and post-concussion symptoms of concussed collegiate athletes. *Neurosurgery*, 61(2), 345-351. <https://doi.org/10.1227/01.neu.0000279972.95060.cb>
- Craparo, G., Gori, A., Petrucci, I., Cannella, V., & Simonelli, C. (2014). Intimate Partner Violence: Relationships Between Alexithymia, Depression, Attachment Styles, and Coping Strategies of Battered Women. *The Journal of Sexual Medicine*, 11(6), 1484-1494. <https://doi.org/10.1111/jsm.12505>
- Daugherty, J. C., Hidalgo-Ruzzante, N., Pérez-García, M. (2017). Coin @ Hand – Project Believe [Mobile Application Software]. Retrieved from <http://itunes.apple.com>
- Daugherty, J. C., Marín Morales, A., Bueso-Izquierdo, N., & Pérez-García, M. (2019). Relaciones indudablemente tóxicas: Violencia de género, estrés y sus consecuencias. En *Un villano llamado estrés: Cómo impacta en nuestra salud* (pp. 331-353). Grupo Anaya, S. A. (Ed.).
- Daugherty, Julia C., Marañón-Murcia, M., Hidalgo-Ruzzante, N., Bueso-Izquierdo, N.,

- Jiménez-González, P., Gómez-Medialdea, P., & Pérez-García, M. (2019). Severity of neurocognitive impairment in women who have experienced intimate partner violence in Spain. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 30(2), 322-340. <https://doi.org/10.1080/14789949.2018.1546886>
- Davis, A. (2014). Violence-Related Mild Traumatic Brain Injury in Women: Identifying a Triad of Postinjury Disorders. *Journal of Trauma Nursing*, 21(6), 300-308. <https://doi.org/10.1097/JTN.0000000000000086>
- Davis, J. W., Parks, S. N., Kaups, K. L., Bennink, L. D., & Bilello, J. F. (2003). Victims of Domestic Violence on the Trauma Service: Unrecognized and Underreported: *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 54(2), 352-355. <https://doi.org/10.1097/01.TA.0000042021.47579.B6>
- De Bellis, M. D., & Keshavan, M. S. (2003). Sex differences in brain maturation in maltreatment-related pediatric posttraumatic stress disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 27(1-2), 103-117. [https://doi.org/10.1016/s0149-7634\(03\)00013-7](https://doi.org/10.1016/s0149-7634(03)00013-7)
- DeCou, C. R., Cole, T. T., Lynch, S. M., Wong, M. M., & Matthews, K. C. (2017). Assault-related shame mediates the association between negative social reactions to disclosure of sexual assault and psychological distress. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 9(2), 166-172. <https://doi.org/10.1037/tra0000186>
- Dean, A. C., Victor, T. L., Boone, K. B., & Arnold, G. (2008). The relationship of IQ to effort test performance. *The Clinical Neuropsychologist*, 22(4), 705-722. [doi:10.1080/13854040701440493](https://doi.org/10.1080/13854040701440493)
- Deering, C., Templer, D. I., Keller, J., & Canfield, M. (2001). Neuropsychological Assessment of Battered Women: A Pilot Study. *Perceptual and Motor Skills*, 92(3), 682-686. <https://doi.org/10.2466/pms.2001.92.3.682>
- Dillon, G., Hussain, R., Loxton, D., & Rahman, S. (2013). Mental and physical health and intimate partner violence against women: A review of the literature. *International Journal of Family Medicine*, 2013.
- Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001). *Delis-Kaplan executive function system (D-KEFS)*. Psychological Corporation. Devries, K. M., Mak, J. Y. T., García-Moreno, C., Petzold, M., Child, J. C., Falder, G., Lim, S., Bacchus, L. J., Engell, R. E., Rosenfeld, L., Pallitto, C., Vos, T., Abrahams, N., & Watts, C. H. (2013). The Global Prevalence of Intimate Partner Violence Against Women. *Science*, 340(6140), 1527-1528. <https://doi.org/10.1126/science.1240937>
- Dillon, G., Hussain, R., Loxton, D., & Rahman, S. (2013). Mental and Physical Health and Intimate Partner Violence against Women: A Review of the Literature. *International Journal of Family Medicine*, 2013, 1-15. <https://doi.org/10.1155/2013/313909>
- Do, K. N., Weiss, B., & Pollack, A. (2013). Cultural beliefs, intimate partner violence, and mental health functioning among Vietnamese women. *International perspectives in psychology: research, practice, consultation*, 2(3), 149. <https://doi.org/10.1037/ipp0000004>
- Donnelly, K. T., Donnelly, J. P., Dunnam, M., Warner, G. C., Kittleson, C. J., Constance, J. E., Bradshaw, C. B., & Alt, M. (2011). Reliability, Sensitivity, and Specificity of the VA Traumatic Brain Injury Screening Tool: *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 26(6), 439-453. <https://doi.org/10.1097/HTR.0b013e3182005de3>
- Echeburúa, E., Amor, P. J., Muñoz, J. M., Sarasua, B., & Zubizarreta, I. (2017). Escala de Gravedad de Síntomas del Trastorno de Estrés Postraumático según el DSM-5: Versión forense (EGS-F). *Anuario de Psicología Jurídica*, 27(1), 67-77. <https://doi.org/10.1016/j.apj.2017.02.005>

- Echeburúa, E., Corral, P., Sarasua, B., Zubizarreta, I., & Sauca, D. (1994). Entrevista Semiestructurada sobre maltrato doméstico. In *Manual de violencia familiar* by E. Echeburúa and P. Corral, 28-31. Spain: Siglo XII.
- Eisenstat, S. A., & Bancroft, L. (1999). Domestic violence. *The New England Journal of Medicine*, *341*, 886–892. <https://doi.org/10.1056/nejm199909163411206>
- Ellsberg, M., Arango, D. J., Morton, M., Gennari, F., Kiplesund, S., Contreras, M., & Watts, C. (2015). Prevention of violence against women and girls: What does the evidence say? *The Lancet*, *385*(9977), 1555-1566. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61703-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61703-7)
- Ellsberg, M., Jansen, H. A., Heise, L., Watts, C. H., & Garcia-Moreno, C. (2008). Intimate partner violence and women's physical and mental health in the WHO multi-country study on women's health and domestic violence: an observational study. *The Lancet*, *371*(9619): 1165-1172. [https://doi.org/10.1016/s0084-3970\(08\)79072-8](https://doi.org/10.1016/s0084-3970(08)79072-8)
- Estefan, L. F., Coulter, M. L., & VandeWeerd, C. (2016). Depression in Women Who Have Left Violent Relationships: The Unique Impact of Frequent Emotional Abuse. *Violence Against Women*, *22*(11), 1397-1413. <https://doi.org/10.1177/1077801215624792>
- Farley, M., Banks, M. E., ABackans, DCP, Inc., Ackerman, R. J., ABackans, DCP, Inc., Golding, J. M., & University of California-San Francisco. (2018). Screening for Traumatic Brain Injury in Prostituted Women. *Dignity: A Journal on Sexual Exploitation and Violence*, *3*(2). <https://doi.org/10.23860/dignity.2018.03.02.05>
- Faugno, D., Waszak, D., Strack, G. B., Brooks, M. A., & Gwinn, C. (2013). Strangulation forensic examination: Best practice for health care providers. *Advanced Emergency Nursing Journal*, *35*, 314–327. doi:10.1097/TME.0b013e3182aa05d3
- Ford-Gilboe, M., Wathen, C. N., Varcoe, C., MacMillan, H. L., Scott-Storey, K., Mantler, T., ... Perrin, N. (2016). Development of a brief measure of intimate partner violence experiences: the Composite Abuse Scale (Revised)—Short Form (CAS R -SF). *BMJ Open*, *2016*;6:e012824. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012824>
- Felitti, V. J., Anda, R. F., Nordenberg, D., Williamson, D. F., Spitz, A. M., Edwards, V., Koss, M. P., & Marks, J. S. (2019). REPRINT OF: Relationship of Childhood Abuse and Household Dysfunction to Many of the Leading Causes of Death in Adults: The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study. *American Journal of Preventive Medicine*, *56*(6), 774-786. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.04.001>
- Fennema-Notestine, C., Stein, M. B., Kennedy, C. M., Archibald, S. L., & Jernigan, T. L. (2002). Brain morphometry in female victims of intimate partner violence with and without posttraumatic stress disorder. *Biological Psychiatry*, *52*(11), 1089-1101. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(02\)01413-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(02)01413-0)
- Fernández-González, L., Calvete, E., & Orue, I. (2017). Mujeres víctimas de violencia de género en centros de acogida: características sociodemográficas y del maltrato. *Psychosocial Intervention*, *26*(1), 9-17. <https://doi.org/10.1016/j.psi.2016.10.001>
- Ferreira, I., Gomes, F., Moreira, I., Silva, A., & Cavaco, S. (2017). Medir a validade da avaliação neuropsicológica em doentes com esclerose múltipla ou lúpus eritematoso sistémico. *Revista Evidências*, *27*.
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbon, M., & Williams, J. B. W. (1997). *Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders—Clinician Version (SCID-I)*. American Psychiatric Press.
- Flegar, S., Fouche, J., Jordaan, E., Marais, S., Spottiswoode, B., Stein, D., & Vythilingum, B. (2011). The neural correlates of intimate partner violence in women. *African Journal of Psychiatry*, *14*(4), 310-314. <https://doi.org/10.4314/ajpsy.v14i4.9>
- Flinck, A., Paavilainen, E., & Åstedt-Kurki, P. (2005). Survival of intimate partner violence

- as experienced by women. *Journal of Clinical Nursing*, 14(3), 383-393.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2004.01073.x>
- Flores, P., & Browne, R. (2017). *Young people and patriarchy in the ICT society: reflection from the symbolic gender violence of social networks*. 15(1), 147-160.
- Fonzo, G. A., Flagan, T. M., Sullivan, S., Allard, C. B., Grimes, E. M., Simmons, A. N., Paulus, M. P., & Stein, M. B. (2013). Neural functional and structural correlates of childhood maltreatment in women with intimate-partner violence-related posttraumatic stress disorder. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 211(2), 93-103.
<https://doi.org/10.1016/j.pscychresns.2012.08.006>
- Fonzo, G. A., Simmons, A. N., Thorp, S. R., Norman, S. B., Paulus, M. P., & Stein, M. B. (2010). Exaggerated and Disconnected Insular-Amygdalar Blood Oxygenation Level-Dependent Response to Threat-Related Emotional Faces in Women with Intimate-Partner Violence Posttraumatic Stress Disorder. *Biological Psychiatry*, 68(5), 433-441. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.04.028>
- Ford, J. D. (2015). Complex PTSD: Research directions for nosology/assessment, treatment, and public health. *European Journal of Psychotraumatology*, 6(1), 27584.
<https://doi.org/10.3402/ejpt.v6.27584>
- Frederick, R. I., & Speed, F. M. (2007). On the Interpretation of Below-Chance Responding in Forced-Choice Tests. *Assessment*, 14(1), 3-11.
<https://doi.org/10.1177/1073191106292009>
- García-Campayo, J., Zamorano, E., Ruiz, M. A., Pardo, A., Pérez-Páramo, M., López-Gómez, V., ... Rejas, J. (2010). Cultural adaptation into Spanish of the generalized anxiety disorder-7 (GAD-7) scale as a screening tool. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8(1), 8. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-8>
- Garcia-Molina, A., Roig-Rovira, T., Ensenat-Cantalops, A., et al. (2006). Neuropsychological profile of persons with anoxic brain injury: Differences regarding physiopathological mechanism. *Brain Injury*, 20, 1139-45.
- Gagnon, K. L., & DePrince, A. P. (2017). Head injury screening and intimate partner violence: A brief report. *Journal of Trauma & Dissociation*, 1-10.
<https://doi.org/10.1080/15299732.2016.1252001>
- Gasquoine, P. G., Weimer, A. A., & Amador, A. (2017). Specificity rates for non-clinical, bilingual, Mexican Americans on three popular performance validity measures. *The Clinical Neuropsychologist*, 31(3), 587-597. doi:10.1080/13854046.2016.1277786
- Gerson, A. (1974). Validity and reliability of the Hooper Visual Organization Test. Perceptual and motor skills, 39(1), 95-100.
- Gershon, R. C., Cella, D., Fox, N. A., Havlik, R. J., Hendrie, H. C., & Wagster, M. V. (2010). Assessment of neurological and behavioural function: The NIH Toolbox. *The Lancet Neurology*, 9(2), 138-139. doi.org/10.1016/s1474-4422(09)70335-7
- Gershon, R. C., Lai, J. S., Bode, R., Choi, S., Moy, C., Bleck, ... Cella, D. (2012). Neuro-QOL: quality of life item banks for adults with neurological disorders: item development and calibrations based upon clinical and general population testing. *Quality of Life Research*, 21(3), 475-486. <https://doi.org/10.1007/s11136-011-9958-8>
- Gilbar, O., Hyland, P., Cloitre, M., & Dekel, R. (2018). ICD-11 complex PTSD among Israeli male perpetrators of intimate partner violence: Construct validity and risk factors. *Journal of Anxiety Disorders*, 54, 49-56. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.01.004>
- Gold, L., Norman, R., Devine, A., Feder, G., Taft, A. J., & Hegarty, K. L. (2011). Cost-Effectiveness of Health Care Interventions to Address Intimate Partner Violence: What Do We Know and What Else Should We Look for? *Violence Against Women*, 17(3), 389-403. <https://doi.org/10.1177/1077801211398639>

- Goldin, Y., Haag, H. L., & Trott, C. T. (2016). Screening for History of Traumatic Brain Injury Among Women Exposed to Intimate Partner Violence. *PM&R*, 8(11), 1104-1110. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2016.05.006>
- Grandhi, R., Tavakoli, S., Ortega, C., & Simmonds, M. (2017). A Review of Chronic Pain and Cognitive, Mood, and Motor Dysfunction Following Mild Traumatic Brain Injury: Complex, Comorbid, and/or Overlapping Conditions? *Brain Sciences*, 7(12), 160. <https://doi.org/10.3390/brainsci7120160>
- Green, P. (2005). *Green's Word Memory Test for Microsoft Windows: User's manual*. Green's Publications Incorporated.
- Greiffenstein, M. F., Baker, W. J., & Gola, T. (1994). Validation of malingered amnesia measures with a large clinical sample. *Psychological Assessment*, 6(3), 218-224. doi.org/10.1037//1040-3590.6.3.218
- Griffin, G. A. E., Glassmire, D. M., Henderson, E. A., & McCann, C. (1997). Rey II: Redesigning the Rey screening test of malingering. *Journal of Clinical Psychology*, 53(7), 757-766.
- Haag, H. (Lin), Jones, D., Joseph, T., & Colantonio, A. (2019). Battered and Brain Injured: Traumatic Brain Injury Among Women Survivors of Intimate Partner Violence—A Scoping Review. *Trauma, Violence, & Abuse*, 152483801985062. <https://doi.org/10.1177/1524838019850623>
- Haag, H. (Lin), Sokoloff, S., MacGregor, N., Broekstra, S., Cullen, N., & Colantonio, A. (2019). Battered and Brain Injured: Assessing Knowledge of Traumatic Brain Injury Among Intimate Partner Violence Service Providers. *Journal of Women's Health*, 28(7), 990-996. <https://doi.org/10.1089/jwh.2018.7299>
- Halpern, L., Cho, R., Rogers, J., Padron, V., Isaza, S., Southerland, J., Ferguson-Young, D., Tabatabai, M., & Gangula, P. (2016). The Impact of Intimate Partner Violence Exposure on Orofacial and Stress-Related Health Consequences in Female Patients. *Violence and Gender*, 3(4), 181-188. <https://doi.org/10.1089/vio.2016.0011>
- Hampson, N. E., Kemp, S., Coughlan, A. K., Moulin, C. J., & Bhakta, B. B. (2014). Effort test performance in clinical acute brain injury, community brain injury, and epilepsy populations. *Applied Neuropsychology: Adult*, 21(3), 183-194. doi.org/10.1080/09084282.2013.787425
- Hanley, J. R., Baker, G. A., & Ledson, S. (1999). Detecting the faking of amnesia: A comparison of the effectiveness of three different techniques for distinguishing simulators from patients with amnesia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 21(1), 59-69. doi.org/10.1076/jcen.21.1.59.936
- Harper, S. B. (2019). Exploring the Relationship Between Intimate Partner Sexual Assault, Severe Abuse, and Coercive Control. En W. T. O'Donohue & P. A. Schewe (Eds.), *Handbook of Sexual Assault and Sexual Assault Prevention* (pp. 813-831). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23645-8_49
- Heaton, R. K., Grant, I., & Matthews, C. G. (1991). *Comprehensive norms for an expanded Halstead-Reitan battery: demographic corrections, research findings, and clinical applications; with a supplement for the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised (WAIS-R)*. Psychological Assessment Resources.
- Hebenstreit, C. L., DePrince, A. P., & Chu, A. T. (2014). Interpersonal Violence, Depression, and Executive Function. *Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma*, 23(2), 168-187. <https://doi.org/10.1080/10926771.2014.872749>
- Hegarty, K., Sheehan, M., & Schonfeld, C. (2012). *Composite Abuse Scale* [Data set]. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/t04578-000>
- Hegarty, K., & Valpied, J. (2007). *Composite abuse scale manual*. Melbourne: Department of General Practice, University of Melbourne. <https://doi.org/10.1037/t04578-000>

- Heilbronner, R. L., Sweet, J. J., Morgan, J. E., Larrabee, G. J., Millis, S. R., & Conference Participants 1. (2009). American Academy of Clinical Neuropsychology Consensus Conference Statement on the neuropsychological assessment of effort, response bias, and malingering. *The Clinical Neuropsychologist*, 23(7), 1093-1129. doi.org/10.1080/13854040903155063
- Herman, J. L. (1992). *Trauma and recovery*. Basic Books.
- Hiscock, M., & Hiscock, C. K. (1989). Refining the forced-choice method for the detection of malingering. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 11(6), 967-974. https://doi.org/10.1080/01688638908400949
- Hooper, H. E. A study in the construction and preliminary standardization of a visual organization test for use in the measurement of organic deterioration. Unpublished Master's thesis, Univer. of Southern California, 1948.
- Hooper, H. E. 1983. *Hooper visual organization test*. Western Psychological Services.
- Huang-Chih Chou, F., Tung-Ping Su, T., Ou-Yang, W.-C., Chien, I.-C., Lu, M.-K., & Chou, P. (2003). Establishment of a Disaster-Related Psychological Screening Test. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 37(1), 97-103. https://doi.org/10.1046/j.1440-1614.2003.01087.x
- Hux, K., Schneider, T., & Bennett, K. (2009). Screening for traumatic brain injury. *Brain Injury*, 23(1), 8-14. https://doi.org/10.1080/02699050802590353
- Hyland, P., Shevlin, M., Fyvie, C., & Karatzias, T. (2018). Posttraumatic Stress Disorder and Complex Posttraumatic Stress Disorder in *DSM-5* and *ICD-11*: Clinical and Behavioral Correlates: Correlates of PTSD and CPTSD. *Journal of Traumatic Stress*, 31(2), 174-180. https://doi.org/10.1002/jts.22272
- Ibañez-Casas, I., Daugherty, J. C., Leonard, B., Perez-Garcia, M., & Puente, A. E. (2017, febrero). *Specific Computerized Battery for Cross-Cultural Neurocognitive Assessment: The EMBRACED Project* [Poster].
- International Test Commission. (2010). *Guidelines for Translating and Adapting Tests*. http://www.intestcom.org
- Iverson, G. L., Franzen, M. D., & McCracken, L. M. (1994). Application of a forced-choice memory procedure designed to detect experimental malingering. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 9(5), 437-450. https://doi.org/10.1093/arclin/9.5.437
- Iverson, K. M., Dardis, C. M., & Pogoda, T. K. (2017). Traumatic brain injury and PTSD symptoms as a consequence of intimate partner violence. *Comprehensive Psychiatry*, 74, 80-87. https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2017.01.007
- Iverson, K. M., & Pogoda, T. K. (2015). Traumatic Brain Injury Among Women Veterans: An Invisible Wound of Intimate Partner Violence. *Medical Care*, 53, S112-S119. https://doi.org/10.1097/MLR.0000000000000263
- Jackson, H., Philp, E., Nuttall, R. L., & Diller, L. (2002). Traumatic brain injury: A hidden consequence for battered women. *Professional Psychology: Research and Practice*, 33(1), 39-45. https://doi.org/10.1037/0735-7028.33.1.39
- Jobson, L., & O'Kearney, R. (2008). Cultural differences in personal identity in post-traumatic stress disorder. *British Journal of Clinical Psychology*, 47(1), 95-109. https://doi.org/10.1348/014466507x235953
- Joshi, M., Thomas, K. A., & Sorenson, S. B. (2012). "I Didn't Know I Could Turn Colors": Health Problems and Health Care Experiences of Women Strangled by an Intimate Partner. *Social Work in Health Care*, 51(9), 798-814. https://doi.org/10.1080/00981389.2012.692352
- Jouriles, E. N., McDonald, R., Mueller, V., & Grych, J. H. (2012). Youth Experiences of Family Violence and Teen Dating Violence Perpetration: Cognitive and Emotional Mediators. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 15(1), 58-68.

- <https://doi.org/10.1007/s10567-011-0102-7>
- Kapur, N. (1994). The coin-in-the-hand test: A new «bed-side» test for the detection of malingering in patients with suspected memory disorder. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 57(3), 385-386. <https://doi.org/10.1136/jnnp.57.3.385>
- Karatzias, T., Hyland, P., Ben-Ezra, M., & Shevlin, M. (2018). Hyperactivation and hypoactivation affective dysregulation symptoms are integral in complex posttraumatic stress disorder: Results from a nonclinical Israeli sample. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 27(4), e1745. <https://doi.org/10.1002/mpr.1745>
- Kasper, C. E. (2015). Traumatic brain injury research in military populations. *Annual Review of Nursing Research*, 33, 13–29. <https://doi.org/10.1891/0739-6686.33.13>
- Kaufman, N. L., Cordero, C., & Calonge, I. (1997). K-bit: Test breve de Inteligencia de Kaufman. Spain: TEA Ediciones.
- Kavanaugh, B. C., Dupont-Frechette, J. A., Jerskey, B. A., & Holler, K. A. (2017). Neurocognitive deficits in children and adolescents following maltreatment: Neurodevelopmental consequences and neuropsychological implications of traumatic stress. *Applied Neuropsychology: Child*, 6(1), 64-78. <https://doi.org/10.1080/21622965.2015.1079712>
- Kelly, P. J., Baker, G. A., Broek, M. D., Jackson, H., & Humphries, G. (2005). The detection of malingering in memory performance: The sensitivity and specificity of four measures in a UK population. *British Journal of Clinical Psychology*, 44(3), 333-341. doi:10.1348/014466505X35687
- Kendall-Tackett, K. A. (2007). Violence Against Women and the Perinatal Period: The Impact of Lifetime Violence and Abuse on Pregnancy, Postpartum, and Breastfeeding. *Trauma, Violence, & Abuse*, 8(3), 344-353. <https://doi.org/10.1177/1524838007304406>
- Kennedy, J. E. (2007). Posttraumatic stress disorder and posttraumatic stress disorder-like symptoms and mild traumatic brain injury. *The Journal of Rehabilitation Research and Development*, 44(7), 895-920. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2006.12.0166>
- Kennedy, C. M., Tarokh, L., & Stein, M. B. (2001). Cognitive difficulties and posttraumatic stress disorder in female victims of intimate partner violence. *CNS Spectrums*, 6(9), 787-792. <https://doi.org/10.1017/s1092852900001541>
- King, N. S., Crawford, S., Wenden, F. J., Moss, N. E. G., & Wade, D. T. (1995). The Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire: A measure of symptoms commonly experienced after head injury and its reliability. *Journal of Neurology*, 242(9), 587-592. <https://doi.org/10.1007/BF00868811>
- Krebs, C., Breiding, M. J., Browne, A., & Warner, T. 2011. The association between different types of intimate partner violence experienced by women. *Journal of Family Violence*, 26(6):487-500. <https://doi.org/10.1007/s10896-011-9383-3>
- Kroenke, K., & Spitzer, R. L. (2002). The PHQ-9: A New Depression Diagnostic and Severity Measure. *Psychiatric Annals*, 32(9), 509-515. <https://doi.org/10.3928/0048-5713-20020901-06>
- Kozlowski, A. J., Singh, R., Victorson, D., Miskovic, A., Lai, J. S., Harvey, R. L., ... & Heinemann, A. W. (2015). Agreement between responses from community-dwelling persons with stroke and their proxies on the NIH Neurological Quality of Life (Neuro-QoL) short forms. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(11), 1986-1992. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.07.005>
- Krause, E. D., Kaltman, S., Goodman, L. A., & Dutton, M. A. (2007). Longitudinal factor structure of posttraumatic stress symptoms related to intimate partner

- violence. *Psychological Assessment*, 19(2), 165. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.19.2.165>
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. (2001). The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*, 16(9), 606-613. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>
- Kwako, L. E., Glass, N., Campbell, J., Melvin, K. C., Barr, T., & Gill, J. M. (2011). Traumatic Brain Injury in Intimate Partner Violence: A Critical Review of Outcomes and Mechanisms. *Trauma, Violence, & Abuse*, 12(3), 115-126. <https://doi.org/10.1177/1524838011404251>
- Lagdon, S., Armour, C., & Stringer, M. (2014). Adult experience of mental health outcomes as a result of intimate partner violence victimisation: A systematic review. *European Journal of Psychotraumatology*, 5(1), 24794. <https://doi.org/10.3402/ejpt.v5.24794>
- Lai, J. S., Beaumont, J. L., Jensen, S. E., Kaiser, K., Van Brunt, D. L., Kao, A. H., & Chen, S. Y. (2017). An evaluation of health-related quality of life in patients with systemic lupus erythematosus using PROMIS and Neuro-QoL. *Clinical Rheumatology*, 36(3), 555-562. <https://doi.org/10.1007/s10067-016-3476-6>
- Larrabee, G. J. (2003). Detection of malingering using atypical performance patterns on standard neuropsychological tests. *The Clinical Neuropsychologist (Neuropsychology, Development and Cognition: Section D)*, 17(3), 410-425. doi:10.1076/clin.17.3.410.18089
- Larrabee, G. J. (2012). Assessment of malingering. In G. J. Larrabee (Ed.), *Forensic neuropsychology: A scientific approach* (2nd ed., pp. 116-159). New York, NY: Oxford University Press.
- Larrabee, G. J., Greiffenstein, M. F., Greve, K. W., & Bianchini, K. J. (2007). Refining diagnostic criteria for malingering. In G. J. Larrabee (Ed.), *Assessment of malingered neuropsychological deficits* (pp. 334-371). New York, NY: Oxford University Press.
- Lee, M. S., & DePrince, A. P. (2017). Impact of executive function on efficacy obtaining resources following intimate partner violence: Lee and DePrince. *Journal of Community Psychology*, 45(6), 704-714. <https://doi.org/10.1002/jcop.21887>
- Lejuez, C., Aklin, W. M., Jones, H. A., Richards, J. B., Strong, D. R., Kahler, C. W., & Read, J. P. (2003). The balloon analogue risk task (BART) differentiates smokers and nonsmokers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 11, 26-33.
- Lezak, M. D. (2004). *Neuropsychological assessment*. USA: Oxford University Press.
- Lippa, S. M. (2018). Performance validity testing in neuropsychology: a clinical guide, critical review, and update on a rapidly evolving literature. *The Clinical Neuropsychologist*, 32(3), 391-421.
- Litvin, J. M., Kaminski, P. L., & Riggs, S. A. (2017). The Complex Trauma Inventory: A Self-Report Measure of Posttraumatic Stress Disorder and Complex Posttraumatic Stress Disorder: The Complex Trauma Survey. *Journal of Traumatic Stress*, 30(6), 602-613. <https://doi.org/10.1002/jts.22231>
- Loinaz, I., Echeburúa, E., Ortiz-Tallo, M., & Amor, P. J. (2012). Propiedades psicométricas de la Conflict Tactics Scales (CTS-2) en una muestra española de agresores de pareja. *Psicothema*, 24, 142-148.
- Löwe, B., Decker, O., Müller, S., Brähler, E., Schellberg, D., Herzog, W., & Herzberg, P. Y. (2008). Validation and standardization of the Generalized Anxiety Disorder Screener (GAD-7) in the general population. *Medical care*, 46(3), 266-274. <https://doi.org/10.1097/mlr.0b013e318160d093>
- Loxton, D., Dolja-Gore, X., Anderson, A. E., & Townsend, N. (2017). Intimate partner violence adversely impacts health over 16 years and across generations: A longitudinal cohort study. *PLOS ONE*, 12(6), e0178138.

- <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178138>
- Manley, G. T., Gardner, A. J., Schneider, K. J., Guskiewicz, K. M., Bailes, J., Cantu, R. C., ... Iverson, G. L. (2017). A systematic review of potential long-term effects of sport-related concussion. *British Journal of Sports Medicine*, *51*(12), 969-977.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097791>
- Marín Torices, M. I., Hidalgo-Ruzzante, N., Tovar Sabio, V., & Perez-Garcia, M. (2016). *Neuropsicología Forense en un Caso de Violencia de Género*. *24*(2), 361-376.
- Marín Torices, M^a Isabel, Hidalgo-Ruzzante, N., Daugherty, J. C., Jiménez-González, P., & Pérez García, M. (2018). Validation of neuropsychological consequences in victims of intimate partner violence in a Spanish population using specific effort tests. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, *29*(1), 86-98.
<https://doi.org/10.1080/14789949.2017.1339106>
- Martin, P. K., Schroeder, R. W., Heinrichs, R. J., & Baade, L. E. (2015). Does true neurocognitive dysfunction contribute to Minnesota Multiphasic Personality Inventory-2nd Edition-Restructured Form cognitive validity scale scores? *Archives of Clinical Neuropsychology*, *30*, 377-386. doi.org/10.1093/arclin/acv032
- Matheson, F. I., Daoud, N., Hamilton-Wright, S., Borenstein, H., Pedersen, C., & O'Campo, P. (2015). Where Did She Go? The Transformation of Self-Esteem, Self-Identity, and Mental Well-Being among Women Who Have Experienced Intimate Partner Violence. *Women's Health Issues*, *25*(5), 561-569.
<https://doi.org/10.1016/j.whi.2015.04.006>
- Mejía, A. M., Ibañez-Casas, I., Leonard, B., Daugherty, J. C., & Puente, A. E. (2016, agosto). *Development of Domain and Culture Specific Computerized Batteries for Neuropsychological Assessment* [Poster].
- Merten, T., Green, P., Henry, M., Blaskewitz, N., & Brockhaus, R. (2005). Analog validation of German-language symptom validity tests and the influence of coaching. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *20* (6), 719-726. doi.org/10.1016/j.acn.2005.04.004
- Meyer, T. J., Miller, M. L., Metzger, R. L., & Borkovec, T. D. (1990). Development and validation of the penn state worry questionnaire. *Behaviour Research and Therapy*, *28*(6), 487-495. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(90\)90135-6](https://doi.org/10.1016/0005-7967(90)90135-6)
- Meyers, J. E., & Volbrecht, M. E. (2003). A validation of multiple malingering detection methods in a large clinical sample. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *18*(3), 261-276. doi.org/10.1093/arclin/18.3.261
- Michau, L., Horn, J., Bank, A., Dutt, M., & Zimmerman, C. (2015). Prevention of violence against women and girls: Lessons from practice. *The Lancet*, *385*(9978), 1672-1684.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61797-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61797-9)
- Miller, G. A., & Chapman, J. P. (2001). Misunderstanding analysis of covariance. *Journal of abnormal psychology*, *110*(1): 40. <https://doi.org/10.1037//0021-843x.110.1.40>
- Middleton, L. S., Denney, D. R., Lynch, S. G., Parmenter, B. (2006). The relationship between perceived and objective cognitive functioning in multiple sclerosis. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *21*(5): 487-494. <http://doi.10.1016/j.acn.2006.06.008>.
- Ministerio de la Presidencia, relaciones con las Cortes e Igualdad. (2019). *Boletín Estadístico Mensuales Año 2019*.
http://www.violenciagenero.igualdad.mpr.gob.es/violenciaEnCifras/victimasMortales/fichaMujeres/pdf/Vmortales_2019_4_12.pdf
- Ministry of Health Social Services and Equality (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales y Igualdad). (2015). Macroencuesta de Violencia contra la Mujer 2015. Retrieved July 24, 2017 from
http://www.violenciagenero.msssi.gob.es/violenciaEnCifras/macroencuesta2015/pdf/AVANCE_MACROENCUESTA_VIOLENCIA_CONTRA_LA_MUJER_2015.pdf

- Mittenberg, W., Patton, C., Canyock, E. M., & Condit, D. C. (2002). Base rates of malingering and symptom exaggeration. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 24(8), 1094-1102.
- Monahan, K., & O’Leary, K. D. (1999). Head Injury and Battered Women: An Initial Inquiry. *Health & Social Work*, 24(4), 269-278. <https://doi.org/10.1093/hsw/24.4.269>
- Moreira, P. A. S., Pinto, M., Cloninger, C. R., Rodrigues, D., & da Silva, C. F. (2019). Understanding the experience of psychopathology after intimate partner violence: The role of personality. *PeerJ*, 7, e6647. <https://doi.org/10.7717/peerj.6647>
- Morgan, J. E., & Sweet, J. J. (2009). *Neuropsychology of malingering casebook*. New York, NY: Psychology Press.
- Moser, D. A., Aue, T., Suardi, F., Kutlikova, H., Cordero, M. I., Rossignol, A. S., Favez, N., Rusconi Serpa, S., & Schechter, D. S. (2015). Violence-related PTSD and neural activation when seeing emotionally charged male–female interactions. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10(5), 645-653. <https://doi.org/10.1093/scan/nsu099>
- Mota, M., Simões, M. R., Amaral, L., Dias, I., Luís, D., Pedrosa, C., ... & Silva, I. (2008). Test of Memory Malingering (TOMM): Estudos de validação numa amostra de reclusos. *Psiquiatria, Psicologia & Justiça*, 2, 23-41.
- Muñiz, J., Elosua, P., & Hambleton, R. K. (2013). Directrices para la traducción y adaptación de los tests: Segunda edición. *Psicothema*, 25.2, 151-157. <https://doi.org/10.7334/psicothema2013.24>
- Murray, C. E., Lundgren, K., Olson, L. N., & Hunnicutt, G. (2016). Practice Update: What Professionals Who Are Not Brain Injury Specialists Need to Know About Intimate Partner Violence–Related Traumatic Brain Injury. *Trauma, Violence, & Abuse*, 17(3), 298-305. <https://doi.org/10.1177/1524838015584364>
- Murrough, J. W., Iacoviello, B., Neumeister, A., Charney, D. S., & Iosifescu, D. V. (2011). Cognitive dysfunction in depression: neurocircuitry and new therapeutic strategies. *Neurobiology of learning and memory*, 96(4), 553-563. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2011.06.006>
- Nathanson, A. M., Shorey, R. C., Tirone, V., & Rhatigan, D. L. (2012). The prevalence of mental health disorders in a community sample of female victims of intimate partner violence. *Partner Abuse*, 3(1): 59-75. <https://doi.org/10.1891/1946-6560.3.1.59>
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS). User Manual for the Quality of Life in Neurological Disorders (Neuro-QOL) Measures. Sep. 2010 1.0
- Neumeister, P., Feldker, K., Heitmann, C. Y., Buff, C., Brinkmann, L., Bruchmann, M., & Straube, T. (2018). Specific amygdala response to masked fearful faces in post-traumatic stress relative to other anxiety disorders. *Psychological Medicine*, 48(7), 1209-1217. <https://doi.org/10.1017/S0033291717002513>
- Neuro-QOL Item Bank v2.0 – Cognition Function– Short Form. 2014: Scale available from Neuro-Qol at www.healthmeasures.net
- Nicolaidis, C., & Touhouliotis, V. (2006). Addressing Intimate Partner Violence in Primary Care: Lessons From Chronic Illness Management. *Violence and Victims*, 21(1), 101-115. <https://doi.org/10.1891/0886-6708.21.1.101>
- Nijdam-Jones, A., Rivera, D., Rosenfeld, B., & Arango-Lasprilla, J. C. (2017). A crosscultural analysis of the Test of Memory Malingering among Latin American Spanishspeaking adults. *Law and Human Behavior*, 41(5), 422-428. doi.org/10.1037/lhb0000250
- Nijdam-Jones, A., & Rosenfeld, B. (2017). Cross-cultural feigning assessment: A systematic review of feigning instruments used with linguistically, ethnically, and culturally

- diverse samples. *Psychological assessment*, 29(11), 1321-1336. doi: 10.1037/pas0000438
- Nowinski, C. J., Siderowf, A., Simuni, T., Wortman, C., Moy, C., & Cella, D. (2016). Neuro-QoL health-related quality of life measurement system: Validation in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 31(5), 725-733. <https://doi.org/10.1002/mds.26546>
- Nowinski, C. J., Victorson, D., Cavazos, J. E., Gershon, R., & Cella, D. (2010). Neuro-QOL and the NIH Toolbox: implications for epilepsy. *Therapy*, 7(5), 533. <https://doi.org/10.2217/thy.10.55>
- OMS; Organización Mundial de Salud. (2012). *Understanding and addressing violence against women: Intimate partner violence*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77432/WHO_RHR_12.36_eng.pdf;jsessionid=6F60D4DA3A94404B163625D9C4E4D55E?sequence=1
- Organización Mundial de la Salud. (2013). *Estimaciones mundiales y regionales de la violencia contra la mujer. Prevalencia y efectos de la violencia conyugal y de la violencia sexual no conyugal en la salud*. Recuperado en <http://www.who.int/reproductivehealth/publications/violence/9789241564625/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *Violencia contra la mujer: Violencia de pareja y violencia sexual contra la mujer*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs239/es/>
- Paolillo, J. C., & Das, A. (2006). Evaluating language statistics: The ethnologue and beyond. *Contract report for UNESCO Institute for Statistics*.
- Patient-Reported Outcomes Measurement Information System: PROMIS Item Bank v1.0 - Alcohol: Alcohol Use – Short Form 7a. 2016: Scale available from PROMIS at www.healthmeasures.net
- Patient-Reported Outcomes Measurement Information System: PROMIS Item Bank v1.0 – Substance Use/Alcohol: Alcohol Use. 2016: Scale available from PROMIS at www.healthmeasures.net
- Patient-Reported Outcomes Measurement Information System: PROMIS Item Bank v1.0 – Trastornos del sueño – Cuestionario abreviado 4a. 2012: Scale available from PROMIS at www.healthmeasures.net
- Patient-Reported Outcomes Measurement Information System: PROMIS Item Bank v2.0 - Apoyo a través de la información – Cuestionario abreviado 4a. 2012: Scale available from PROMIS at www.healthmeasures.net
- Patient-Reported Outcomes Measurement Information System: PROMIS Item Bank v2.0 - Apoyo emocional – Cuestionario abreviado 4a. 2012: Scale available from PROMIS at www.healthmeasures.net
- Patient-Reported Outcomes Measurement Information System: PROMIS Item Bank v2.0 - Medios de apoyo – Cuestionario abreviado 4a. 2012: Scale available from PROMIS at www.healthmeasures.net
- Petrosky, E., Blair, J. M., Betz, C. J., Fowler, K. A., Jack, S. P. D., & Lyons, B. H. (2017). Racial and Ethnic Differences in Homicides of Adult Women and the Role of Intimate Partner Violence—United States, 2003–2014. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 66(28), 741-746. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6628a1>
- Picard, N., Scarisbrick, R., & Paluck, R. (1999). *HELPS (Grant No. H128A0002)*. Department of Education Rehabilitation Services Administration, International Center for the Disabled.
- Pico-Alfonso, M. A., Garcia-Linares, M. I., Celda-Navarro, N., Blasco-Ros, C., Echeburúa, E., & Martinez, M. (2006). The Impact of Physical, Psychological, and Sexual Intimate Male Partner Violence on Women's Mental Health: Depressive Symptoms,

- Posttraumatic Stress Disorder, State Anxiety, and Suicide. *Journal of Women's Health*, 15(5), 599-611. <https://doi.org/10.1089/jwh.2006.15.599>
- Pico-Alfonso, M. A., Garcia-Linares, M. I., Celda-Navarro, N., Herbert, J., & Martinez, M. (2004). Changes in cortisol and dehydroepiandrosterone in women victims of physical and psychological intimate partner violence. *Biological Psychiatry*, 56(4), 233-240. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.06.001>
- Pill, N., Day, A., & Mildred, H. (2017). Trauma responses to intimate partner violence: A review of current knowledge. *Aggression and Violent Behavior*, 34, 178-184. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2017.01.014>
- Pinho, J. I. D. S. S. (2012). *Testes de validade de sintomas: Validação de um protocolo em amostras de adultos idosos* (Master's thesis, Universidade de Coimbra).
- Pinto, R. J., Lamela, D., Simões, C., Levendosky, A., & Jongenelen, I. (2019). Shelter Versus Living with Abusive Partner: Differences Among Mothers and Children Exposed to Intimate Partner Violence. *Journal of Child and Family Studies*, 28(10), 2742-2753. <https://doi.org/10.1007/s10826-019-01454-0>
- Puente, A. E., Perez-Garcia, M., Lopez, R. V., Hidalgo-Ruzzante, N. A., & Fasfous, A. F. (2013). Neuropsychological assessment of culturally and educationally dissimilar individuals. In *Handbook of Multicultural Mental Health (Second Edition)* (pp. 225-241).
- Puerta Lopera, I. C., Arango Tobón, E., Betancur Arias, J. D., & Sánchez Duque, J. W. (2016). Diagnóstico de Simulación de Disfunción Neurocognitiva en sujetos que presentan accidentes laborales. *Archivos de Medicina (Col)*, 16(2).
- Quiroz Molinares, N., Daugherty, J. C., Mejía Villarreal, R., Hidalgo-Ruzzante, N., & De los Reyes Aragón, C. J. (2019). Intimate Partner Violence-Related Injuries Among Colombian Women. *Violence and Gender*, 6(3), 196-199. <https://doi.org/10.1089/vio.2018.0034>
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D Scale: A Self-Report Depression Scale for Research in the General Population. *Applied Psychological Measurement*, 1(3), 385-401. <https://doi.org/10.1177/014662167700100306>
- Radtke, K. M., Ruf, M., Gunter, H. M., Dohrmann, K., Schauer, M., Meyer, A., & Elbert, T. (2011). Transgenerational impact of intimate partner violence on methylation in the promoter of the glucocorticoid receptor. *Translational Psychiatry*, 1(7), e21-e21. <https://doi.org/10.1038/tp.2011.21>
- Renner, L. M., Spencer, R. A., Morrissette, J., Lewis-Dmello, A., Michel, H., Anders, D., & Clark, C. J. (2017). Implications of Severe Polyvictimization for Cardiovascular Disease Risk Among Female Survivors of Violence. *Journal of Interpersonal Violence*, 088626051772868. <https://doi.org/10.1177/0886260517728688>
- Rey, A. (1964). *L'examen clinique en psychologie*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Rey, A. (1997). *Test de copia y de reproducción de memoria de figuras geométricas complejas*. Madrid: TEA.
- Reznek, L. (2005). The Rey 15-item memory test for malingering: A meta-analysis. *Brain Injury*, 19(7), 539-543. <https://doi.org/10.1080/02699050400005242>
- Roberts, A. R., & Kim, J. H. (2006). Exploring the Effects of Head Injuries Among Battered Women: A Qualitative Study of Chronic and Severe Woman Battering. *Journal of Social Service Research*, 32(1), 33-47. https://doi.org/10.1300/J079v32n01_03
- Robles, L., Lopez, E., Salazar, X., Boone, K. B., & Glaser, D. F. (2015). Specificity data for the b Test, Dot Counting Test, Rey-15 Item Plus Recognition, and Rey Word Recognition Test in monolingual Spanish-speakers. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 37(6), 614-621. [doi:10.1080/13803395.2015.1039961](https://doi.org/10.1080/13803395.2015.1039961)

- Roos, A., Fouche, J. P., & Stein, D. J. (2017). Brain network connectivity in women exposed to intimate partner violence: a graph theory analysis study. *Brain imaging and behavior, 11*(6), 1629-1639.
- Rothman, E. F. (2018). Theories on the Causation of Partner Abuse Perpetration. En *Adolescent Dating Violence* (pp. 25-51). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811797-2.00002-5>
- Rudman, N., Oyebode, J. R., Jones, C. A., & Bentham, P. (2011). An investigation into the validity of effort tests in a working age dementia population. *Aging & Mental Health, 15*(1), 47-57. doi.org/10.1080/13607863.2010.508770
- Ruiz-Pérez, I., & Plazaola-Castaño, J. (2005). Intimate partner violence and mental health consequences in women attending family practice in Spain. *Psychosomatic medicine, 67*(5), 791-797. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000181269.11979.cd>
- Ruocco, A. C., Swirsky-Sacchetti, T., Chute, D. L., Mandel, S., Platek, S. M., & Zillmer, E. A. (2008). Distinguishing between neuropsychological malingering and exaggerated psychiatric symptoms in a neuropsychological setting. *The Clinical Neuropsychologist, 22*, 547-564. doi.org/10.1080/13854040701336444
- Saddki, N., Suhaimi, A. A., & Daud, R. (2010). Maxillofacial injuries associated with intimate partner violence in women. *BMC Public Health, 10*(1): 1. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-268>
- Salazar, X. F., Lu, P. H., Wen, J., & Boone, K. B. (2007). The use of effort tests in ethnic minorities and in non-English speaking and English as a second language populations. In K. B. Boone (Ed.), *Assessment of feigned cognitive impairment: A neuropsychological perspective* (pp. 405-427). New York, NY: Guilford Press.
- Schmitz, F., Kunina-Habenicht, O., Hildebrandt, A., Oberauer, K., & Wilhelm, O. (2018). Psychometrics of the Iowa and Berlin Gambling Tasks: Unresolved Issues With Reliability and Validity for Risk Taking. *Assessment, 1073191117750470*.
- Schroeder, R. W., Peck, C. P., Buddin, W. H., Heinrichs, R. J., & Baade, L. E. (2012). The Coin-in-the-Hand Test and Dementia: More Evidence for a Screening Test for Neurocognitive Symptom Exaggeration. *Cognitive And Behavioral Neurology, 25*(3), 139-143. <https://doi.org/10.1097/WNN.0b013e31826b71c1>
- Schroeder, R. W., Twumasi-Ankrah, P., Baade, L. E., & Marshall, P. S. (2012). Reliable Digit Span: A systematic review and cross-validation study. *Assessment, 19*(1), 21-30. doi.org/10.1177/1073191111428764
- Schutte, C., Millis, S. R., Axelrod, B. N., & Van Dyke, S. (2011). Derivation of a composite measure of embedded symptom validity indices. *The Clinical Neuropsychologist, 25*, 454-462. doi.org/10.1080/13854046.2010.550635
- Scott, J. C., Matt, G. E., Wrocklage, K. M., Crnich, C., Jordan, J., Southwick, S. M., ... & Schweinsburg, B. C. (2015). A quantitative meta-analysis of neurocognitive functioning in posttraumatic stress disorder. *Psychological Bulletin, 141*(1), 105.
- Sedó, M. (2007). FDT: test de los cinco dígitos: manual. Madrid: TEA.
- Seedat, S., Videen, J. S., Kennedy, C. M., & Stein, M. B. (2005). Single voxel proton magnetic resonance spectroscopy in women with and without intimate partner violence-related posttraumatic stress disorder. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 139*(3), 249-258. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2005.06.001>
- Sharhabani-Arzy, R., Amir, M., & Swisa, A. (2005). Self-criticism, dependency and posttraumatic stress disorder among a female group of help-seeking victims of domestic violence in Israel. *Personality and Individual Differences, 38*(5), 1231-1240. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.08.006>
- Silk-Eglit, G. M., Lynch, J. K., & McCaffrey, R. J. (2016). Validation of Victoria Symptom Validity Test cutoff scores among mild traumatic brain injury litigants using a known-

- groups design. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 31(3), 231-245.
doi.org/10.1093/arclin/acv108
- Silver, J. M., McAllister, T. W., & Arciniegas, D. B. (2009). Depression and cognitive complaints following mild traumatic brain injury. *American Journal of Psychiatry*, 166(6): 653-661. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.08111676>
- Simmons, A. N., Paulus, M. P., Thorp, S. R., Matthews, S. C., Norman, S. B., & Stein, M. B. (2008). Functional Activation and Neural Networks in Women with Posttraumatic Stress Disorder Related to Intimate Partner Violence. *Biological Psychiatry*, 64(8), 681-690. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2008.05.027>
- Simões, M. R., Sousa, L. B., Fonseca, M. S., Garcia, S. G., Pinho, J. I., Soares, D. L., ... Pinho, M. S. (2017). Teste de Simulação de Problemas de Memória (TOMM). In M. R. Simões, L. S. Almeida, & M. Gonçalves (Eds.), *Psicologia Forense: Instrumentos de Avaliação* (pp. 353-375). Lisboa: Pactor.
- Slick, D., Hopp, G., Strauss, E., Hunter, M., & Pinch, D. (1994). Detecting dissimulation: Profiles of simulated malingerers, traumatic brain-injury patients, and normal controls on a revised version of Hiscock and Hiscock's Forced-Choice Memory Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 472-48 1.
doi.org/10.1080/01688639408402657
- Slick, D. J., Hopp, G., Strauss, E., & Thompson, G. B. (1997). *Victoria Symptom Validity Test: Professional manual*. Psychological Assessment Resources.
- Smith, T. J., & Holmes, C. M. (2018). Assessment and Treatment of Brain Injury in Women Impacted by Intimate Partner Violence and Post-Traumatic Stress Disorder. *The Professional Counselor*, 8(1), 1-10. <https://doi.org/10.15241/tjs.8.1.1>
- Sollman, M. J., & Berry, D. T. R. (2011). Detection of inadequate effort on neuropsychological testing: A meta-analytic update and extension. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 26(8), 774-789. doi.org/10.1093/arclin/acr066
- Sollman, M. J., Ranssen, J. D., & Berry, D. T. R. (2010). Detection of feigned ADHD in college students. *Psychological Assessment*, 22(2), 325-335. doi:10.1037/a0018857
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B. W., & Löwe, B. (2006). A Brief Measure for Assessing Generalized Anxiety Disorder: The GAD-7. *Archives of Internal Medicine*, 166(10), 1092. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>
- St. Ivany, A., Kools, S., Sharps, P., & Bullock, L. (2018). Extreme Control and Instability: Insight Into Head Injury From Intimate Partner Violence. *Journal of Forensic Nursing*, 14(4), 198-205. <https://doi.org/10.1097/JFN.0000000000000220>
- St. Ivany, A., & Schminkey, D. (2016). Intimate Partner Violence and Traumatic Brain Injury: State of the Science and Next Steps. *Family & Community Health*, 39(2), 129-137. <https://doi.org/10.1097/FCH.0000000000000094>
- Strack, S. (2010). Millon Clinical Multiaxial Inventory. In *Corsini Encyclopedia of Psychology*. 1-3. John Wiley & Sons.
- Straight, E. S., Harper, F. W., & Arias, I. (2003). The impact of partner psychological abuse on health behaviors and health status in college women. *Journal of Interpersonal Violence*, 18(9), 1035-1054. <https://doi.org/10.1177/0886260503254512>
- Straus, M. A., Hamby, S. L., Boney-McCoy, S., & Sugarman, D. B. (1996). The revised conflict tactics scales (CTS2) development and preliminary psychometric data. *Journal of family issues*, 17(3): 283-316.
<https://doi.org/10.1177/019251396017003001>
- Strutt, A. M., Scott, B. M., Shrestha, S., & York, M. K. (2011). The Rey 15-item memory test and Spanish-speaking older adults. *The Clinical Neuropsychologist*, 25(7), 1253-1265. doi:10.1080/13854046.2011.609839
- Stadtman, M. P., Maercker, A., Binder, J., & Schnepf, W. (2018). Why do I have to suffer?

- Symptom management, views and experiences of persons with a CPTSD: a grounded theory approach. *BMC Psychiatry*, 18(1), 392. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1971-9>
- Stein, M. B., Kennedy, C. M., & Twamley, E. W. (2002). Neuropsychological function in female victims of intimate partner violence with and without posttraumatic stress disorder. *Biological Psychiatry*, 52(11), 1079-1088. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(02\)01414-2](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(02)01414-2)
- Stern, J. M. (2004). Traumatic brain injury: An effect and cause of domestic violence and child abuse. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 4(3), 179-181. <https://doi.org/10.1007/s11910-004-0034-4>
- Stuedte-Schmiedgen, S., Stalder, T., Schönfeld, S., Wittchen, H.-U., Trautmann, S., Alexander, N., Miller, R., & Kirschbaum, C. (2015). Hair cortisol concentrations and cortisol stress reactivity predict PTSD symptom increase after trauma exposure during military deployment. *Psychoneuroendocrinology*, 59, 123-133. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.05.007>
- Stöckl, H., Devries, K., Rotstein, A., Abrahams, N., Campbell, J., Watts, C., & Moreno, C. G. (2013). The global prevalence of intimate partner homicide: A systematic review. *The Lancet*, 382(9895), 859-865. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61030-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61030-2)
- Straight, E. S., Harper, F. W. K., & Arias, I. (2003). The Impact of Partner Psychological Abuse on Health Behaviors and Health Status in College Women. *Journal of Interpersonal Violence*, 18(9), 1035-1054. <https://doi.org/10.1177/0886260503254512>
- Strigo, I. A., Simmons, A. N., Matthews, S. C., Grimes, E. M., Allard, C. B., Reinhardt, L. E., Paulus, M. P., & Stein, M. B. (2010). Neural Correlates of Altered Pain Response in Women with Posttraumatic Stress Disorder from Intimate Partner Violence. *Biological Psychiatry*, 68(5), 442-450. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.03.034>
- Sugarman, M. A., & Axelrod, B. N. (2015). Embedded measures of performance validity using verbal fluency tests in a clinical sample. *Applied Neuropsychology: Adult*, 22(2), 141-146. doi.org/10.1080/23279095.2013.873439
- Suhr, J. A., & Gunstad, J. (2000). The effects of coaching on the sensitivity and specificity of malingering measures. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15(5), 415-424. doi.org/10.1093/arclin/15.5.415
- Suhr, J. A., & Gunstad, J. (2007). Coaching and malingering: A review. In G. J. Larrabee (Ed.), *Assessment of malingered neuropsychological deficits* (pp.287-311). New York: Oxford University Press
- Sutherland, C. A., Bybee, D. I., & Sullivan, C. M. (2002). Beyond Bruises and Broken Bones: The Joint Effects of Stress and Injuries on Battered Women's Health. *American Journal of Community Psychology*, 30(5), 609-636. <https://doi.org/10.1023/A:1016317130710>
- Symes, L., Maddoux, J., McFarlane, J., Nava, A., & Gilroy, H. (2014). Physical and sexual intimate partner violence, women's health and children's behavioural functioning: entry analysis of a seven-year prospective study. *Journal of clinical nursing*, 23(19-20), 2909-2918. <https://doi.org/10.1111/jocn.12542>
- ter Heide, F. J. J., Sleijpen, M., & van der Aa, N. (2017). Posttraumatic world assumptions among treatment-seeking refugees. *Transcultural Psychiatry*, 54(5-6), 824-839. <https://doi.org/10.1177/1363461517741811>
- Thomas, M. L., & Youngjohn, J. R. (2009). Let's not get hysterical: Comparing the MMPI-2 validity, clinical, and RC scales in TBI litigants tested for effort. *The Clinical Neuropsychologist*, 23, 1067-1084. doi.org/10.1080/13854040902795000
- Tombaugh, T. N. (1996). *The test of memory malingering (TOMM)*. Multi-Health Systems.

- Torres, A., Garcia-Esteve, L., Navarro, P., Tarragona, M. J., Imaz, M. L., Ascaso, C., Gelabert, E., Plaza, A., Subirà, S., Valdés, M., & Martín-Santos, R. (2013). Relationship Between Intimate Partner Violence, Depressive Symptomatology, and Personality Traits. *Journal of Family Violence, 28*(4), 369-379. <https://doi.org/10.1007/s10896-013-9502-4>
- Turkel, A. (2010). "And then he choked me": understanding and investigating strangulation. *Family & Intimate Partner Violence Quarterly, 2*(4), 339-344.
- Twamley, E. W., Allard, C. B., Thorp, S. R., Norman, S. B., Hami Cissell, S., Hughes Berardi, K., Grimes, E. M., & Stein, M. B. (2009). Cognitive impairment and functioning in PTSD related to intimate partner violence. *Journal of the International Neuropsychological Society, 15*(6), 879-887. <https://doi.org/10.1017/S135561770999049X>
- Tydecks, S., Merten, T., & Gubbay, J. (2006). The Word Memory Test and the One-in-Five-Test in an analogue study with Russian-speaking participants. *International Journal of Forensic Psychology, 1*, 29–37
- Valera, E. M. (2018). Increasing Our Understanding of an Overlooked Public Health Epidemic: Traumatic Brain Injuries in Women Subjected to Intimate Partner Violence. *Journal of Women's Health. https://doi.org/10.1089/jwh.2017.6838*
- Valera, E., & Kucyi, A. (2017). Brain injury in women experiencing intimate partner-violence: Neural mechanistic evidence of an “invisible” trauma. *Brain Imaging and Behavior, 11*(6), 1664-1677. <https://doi.org/10.1007/s11682-016-9643-1>
- Valera, E. M., & Berenbaum, H. (2003). Brain injury in battered women. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 71*(4), 797-804. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.71.4.797>
- Valera, Eve M., Cao, A., Pasternak, O., Shenton, M. E., Kubicki, M., Makris, N., & Adra, N. (2019). White Matter Correlates of Mild Traumatic Brain Injuries in Women Subjected to Intimate-Partner Violence: A Preliminary Study. *Journal of Neurotrauma, 36*(5), 661-668. <https://doi.org/10.1089/neu.2018.5734>
- Vallières, F., Ceannt, R., Daccache, F., Abou Daher, R., Sleiman, J., Gilmore, B., Byrne, S., Shevlin, M., Murphy, J., & Hyland, P. (2018). ICD-11 PTSD and complex PTSD amongst Syrian refugees in Lebanon: The factor structure and the clinical utility of the International Trauma Questionnaire. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 138*(6), 547-557. <https://doi.org/10.1111/acps.12973>
- van Dijke, A., Hopman, J. A. B., & Ford, J. D. (2018). Affect dysregulation, psychoform dissociation, and adult relational fears mediate the relationship between childhood trauma and complex posttraumatic stress disorder independent of the symptoms of borderline personality disorder. *European Journal of Psychotraumatology, 9*(1), 1400878. <https://doi.org/10.1080/20008198.2017.1400878>
- Van Dyke, S. A., Millis, S. R., Axelrod, B. N., & Hanks, R. A. (2013). Assessing effort: Differentiating performance and symptom validity. *The Clinical Neuropsychologist, 27*, 1234–1246. doi.org/10.1080/13854046.2013.835447
- Varcoe, C., Hankivsky, O., Ford-Gilboe, M., Wuest, J., Wilk, P., Hammerton, J., & Campbell, J. (2011). Attributing Selected Costs to Intimate Partner Violence in a Sample of Women Who Have Left Abusive Partners: A Social Determinants of Health Approach. *Canadian Public Policy, 37*(3), 359-380. <https://doi.org/10.3138/cpp.37.3.359>
- Vasterling, J. J., Brailey, K., Proctor, S. P., Kane, R., Heeren, T., & Franz, M. (2012). Neuropsychological outcomes of mild traumatic brain injury, post-traumatic stress disorder and depression in Iraq-deployed US Army soldiers. *British Journal of Psychiatry, 201*(3), 186-192. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.111.096461>

- Vilar-López, R., Santiago-Ramajo, S., Gómez-Río, M., Verdejo-García, A., Llamas, J. M., & Pérez-García, M. (2007). Detection of malingering in a Spanish population using three specific malingering tests. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22, 379–388. doi:10.1016/j.acn.2007.01.012
- Vives-Cases, C., Ruiz-Cantero, M. T., Escribà-Agüir, V., & Miralles, J. J. (2011). The effect of intimate partner violence and other forms of violence against women on health. *Journal of Public Health* 33(1): 15-21. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdq101>
- Walker, L. (1979). *The battered woman*. Harper & Row.
- Waller, N., Putnam, F. W., & Carlson, E. B. (1996). Types of dissociation and dissociative types: A taxometric analysis of dissociative experiences. *Psychological Methods*, 1(3), 300-321. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.3.300>
- Wathen, C. N., MacGregor, J. C. D., & MacQuarrie, B. J. (2018). Relationships Among Intimate Partner Violence, Work, and Health. *Journal of Interpersonal Violence*, 33(14), 2268-2290. <https://doi.org/10.1177/0886260515624236>
- Weathers, F.W., Litz, B.T., Keane, T.M., Palmieri, P.A., Marx, B.P., & Schnurr, P.P. (2013). The PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5). Scale available from the National Center for PTSD at www.ptsd.va.gov.
- Weiss, D. S., & Marmar, C. R. (1997). *Assessing Psychological Trauma and PTSD*. (Wilson JP, Keane TM.). Guilford Press.
- Wechsler, D. (2008). Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos – 3ª edição. Manual (1ª Edição Portuguesa). Lisboa: CEGOC-TEA.
- Wechsler, D. (1997). *WAIS-III: Administration and scoring manual: Wechsler adult intelligence scale*. Psychological Corporation.
- Weiss, R. A., & Rosenfeld, B. (2012). Navigating cross-cultural issues in forensic assessment: Recommendations for practice. *Professional Psychology: Research and Practice*, 43, 234–240. doi.org/10.1037/a0025850
- Whitney, K. A., Hook, J. N., Steiner, A. R., Shepard, P. H., & Callaway, S. (2008). *Applied Neuropsychology*, 15(4), 287-292. doi:10.1080/09084280802325215
- Wilbur, L., Higley, M., Hatfield, J., Surprenant, Z., Taliaferro, E., Smith, D. J., & Paolo, A. (2001). Survey results of women who have been strangled while in an abusive relationship. *The Journal of Emergency Medicine*, 21(3), 297-302. [https://doi.org/10.1016/S0736-4679\(01\)00398-5](https://doi.org/10.1016/S0736-4679(01)00398-5)
- Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P. W., Emslie, H., & Evans, J. (1996). *Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome*. Thames Valley Test Company.
- Wolstenholme, N., & Moore, B. (2010). The clinical manifestations of anoxic brain injury. *Progress in Neurology and Psychiatry*, 14(4), 8-13.
- Wong, J. Y. H., Choi, A. W. M., Fong, D. Y. T., Wong, J. K. S., Lau, C. L., & Kam, C. W. (2014). Patterns, aetiology and risk factors of intimate partner violence-related injuries to head, neck and face in Chinese women. *BMC women's health*, 14(6): 1. <https://doi.org/10.1186/1472-6874-14-6>
- Wong, J., & Mellor, D. (2013). Intimate Partner Violence and Women's Health and Wellbeing: Impacts, risk factors and responses. *Contemporary Nurse*, 3086-3115. <https://doi.org/10.5172/conu.2013.3086>
- Wong, J. Y.-H., Fong, D. Y.-T., Lai, V., & Tiwari, A. (2014). Bridging Intimate Partner Violence and the Human Brain: A Literature Review. *Trauma, Violence, & Abuse*, 15(1), 22-33. <https://doi.org/10.1177/1524838013496333>
- Wong, S. P. Y., & Chang, J. C. (2016). Altered Eating Behaviors in Female Victims of Intimate Partner Violence. *Journal of Interpersonal Violence*, 31(20), 3490-3505. <https://doi.org/10.1177/0886260515585535>

- World Health Organization. (2016, November). Violence against women. Retrieved July 24, 2017, from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs239/en/>
- Wortmann, J. H., Jordan, A. H., Weathers, F. W., Resick, P. A., Dondanville, K. A., Hall-Clark, B., Foa, E. B., Young-McCaughan, S., Yarvis, J. S., Hembree, E. A., Mintz, J., Peterson, A. L., & Litz, B. T. (2016). Psychometric analysis of the PTSD Checklist-5 (PCL-5) among treatment-seeking military service members. *Psychological Assessment, 28*(11), 1392-1403. <https://doi.org/10.1037/pas0000260>
- Wu, V., Huff, H., & Bhandari, M. (2010). Pattern of physical injury associated with intimate partner violence in women presenting to the emergency department: a systematic review and meta-analysis. *Trauma, Violence, & Abuse, 11*(2), 71-82. <https://doi.org/10.1177/1524838010367503>
- Xu, S., Korczykowski, M., Zhu, S., & Rao, H. (2013). Risk-taking and impulsive behaviors: A comparative assessment of three tasks. *Social Behavior and Personality, 41*, 477-486.
- Yorkston, K. M., Baylor, C., & Amtmann, D. (2014). Communicative participation restrictions in multiple sclerosis: Associated variables and correlation with social functioning. *Journal of Communication Disorders, 52*, 196-206. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2014.05.005>
- Youngjohn, J. R. (1995). Confirmed attorney coaching prior to neuropsychological evaluation. *Assessment, 2*, 279-283. doi.org/10.1177/1073191195002003007
- Yeh, T. C., Chou, Y. C., Weng, J. P., Yeh, H. W., Kao, Y. C., Chiang, W. S., & Tzeng, N. S. (2018). Detection of Malingering in the Memory of Patients with Dementia: A Pilot Study on Coin-in-the-Hand Test in a Northern Taiwan Memory Clinic. *Journal of Medical Sciences, XX(X):1-6*. doi.org/10.4103/jmedsci.jmedsci_100_18
- Zieman, G., Bridwell, A., & Cárdenas, J. F. (2017). Traumatic Brain Injury in Domestic Violence Victims: A Retrospective Study at the Barrow Neurological Institute. *Journal of Neurotrauma, 34*(4), 876-880. <https://doi.org/10.1089/neu.2016.4579>