



# Universidad de Guadalajara

---

---

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias  
División de Ciencias Biológicas  
Departamento de Ciencias Ambientales

## INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS

"Caracterización de la memoria en niñas y adolescentes con  
Trastorno por Estrés Postraumático secundario a Abuso Sexual  
Infantil"

Tesis

que para obtener el grado de

**MAESTRO EN CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO  
(ORIENTACIÓN NEUROCIENCIA)**

presenta

**Monserrat Marlem Pérez Camacho**

Comité tutorial

**Dra. Araceli Sanz Martin (Directora)**

Dr. Jorge Juárez González

Dr. Humberto Madera Carrillo

## **Dedicatoria y agradecimientos**

---

A mi familia: mamá, papá y hermana.

A mi tutora: "Ara".

Gracias por el apoyo y confianza; por el soporte y el aguante; por la paciencia y la tolerancia.

Gracias infinitas, sin ustedes yo no estaría donde estoy, ni sería quien soy.

Gracias por ayudarme a ser una mejor persona... Nadie dijo que sería fácil.

A mis niñas: Todas ustedes.

No tengo palabras para explicarles todo lo que hicieron con su simple existencia.

A minha toutura brasileira: Lu

Muito e "moito" obrigada pe lós aprendizages e tua tempo e amizade.

A mis sinodales: Gracias por los consejos y paciencia

Gracias a cada una de las personas que hicieron posible esta tesis con la esperanza que ayude en algo.

Kamami A.C

Casa hogar Florecitas del Carmen

Casa hogar Madre Teresa

CONACyT

Instituto de Neurociencias UdG

La presente Tesis se realizó en el Instituto de Neurociencias de la Universidad de Guadalajara bajo la tutoría de la Dra. Araceli Sanz Martin, con apoyo del CONACYT a través de la beca No. 349486

## Resumen

---

Estudios recientes sugieren que el abuso sexual infantil (ASI) puede alterar el desarrollo normal del cerebro, la conducta, la cognición y las emociones de los niños, y con ello propiciar el desarrollo de psicopatología. El ASI se define como los contactos sexuales e interacciones entre un niño y un adulto cuando éste último (agresor) usa al niño para estimularse sexualmente él mismo o a otra persona. Esta forma de maltrato muy frecuentemente se encuentra asociado con el trastorno de estrés postraumático (TEPT). El maltrato infantil puede causar hiperactividad del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal y con ello una secreción excesiva de glucocorticoides que puede generar alteraciones anátomo-funcionales en diversas estructuras cerebrales (hipocampo, amígdala, corteza prefrontal, cíngulo posterior, cuerpo calloso, cerebelo, etc.), así como un CI más bajo, dificultades en el aprendizaje y déficit en procesos cognoscitivos como la memoria. Además, las deficiencias cognoscitivas parecen ser más drásticas en las personas que han desarrollado TEPT como consecuencia del maltrato. Sin embargo, la mayoría de los trabajos antes mencionados se han realizado en adultos, o bien, en muestras de niños con diversas formas de maltrato, por lo que caracterizar la memoria de niñas y adolescentes con TEPT secundario a ASI resulta muy relevante. Así, el objetivo del presente trabajo fue caracterizar el desempeño en diferentes tipos de memoria de niñas y adolescentes con TEPT secundario a ASI y determinar la correlación entre la intensidad del TEPT y el rendimiento en las distintas pruebas de memoria.

En este estudio participaron 15 niñas y adolescentes de 9 a 15 años de edad con trastorno de estrés postraumático secundario al abuso sexual (TEPT-ASI) y 15 niñas sanas sin ASI. Estas últimas fueron pareadas con las primeras de acuerdo con la edad, el nivel socioeconómico, el grado escolar y el cociente intelectual. Tanto las niñas del grupo TEPT-ASI como las del grupo control vivían en casas hogares, asistían regularmente a la escuela y tenían un CI normal. La presencia o ausencia de TEPT y de ASI se corroboró a través de la revisión de los expedientes de las casas hogares, entrevistas semi-estructuradas con las participantes y los cuidadores y pruebas psicométricas.

Con la ayuda de distintos instrumentos neuropsicológicos (NEUROPSI, ENI, Prueba de memoria contextual y Rivermead) se evaluaron la memoria de trabajo verbal y viso-espacial, el aprendizaje de listas de palabras y figuras, la memoria explícita verbal y visual en la evocación inmediata y diferida, el reconocimiento de palabras, figuras y caras, la memoria procedimental y el priming perceptual. Para comparar las puntuaciones de los grupos se emplearon análisis de t de Student para grupos correlacionados, mientras que para determinar si existía relación entre el desempeño en los distintos tipos de memoria y la intensidad del TEPT se realizó una correlación de Pearson entre las puntuaciones de las distintas pruebas de memoria y de la prueba CPSS.

Se encontró que las chicas con TEPT-ASI presentaron un mejor desempeño que las chicas control en los dígitos y cubos en progresión, la evocación diferida libre y por claves de una lista de palabras y el aprendizaje de una lista de figuras. Sin embargo, las chicas con TEPT-ASI mostraron un desempeño más pobre en la memoria procedimental (figura novedosa de la escala de Rivermead) y el reconocimiento de caras. Además, la ejecución en las tareas de dígitos y cubos en progresión y la evocación espontánea verbal, se correlacionó positivamente con la intensidad del TEPT, mientras que la ejecución en el reconocimiento de rostros, la figura novedosa, rutas y la primera repetición de las torres de Hanoi se correlacionó negativamente.

Consideramos que la mejor ejecución de las chicas con TEPT-ASI en las tareas de memoria explícita pudiera ser consecuencia de que éstas presentan una mayor reactividad del eje hipotalámico hipofisiario adrenal y por ende mayores niveles de cortisol, pues se sabe que dosis moderadas de glucocorticoides producen mejoría en la memoria. Por otra parte, las deficiencias en la memoria procedimental y en el reconocimiento de rostros podrían explicarse a partir de alteraciones anatómo-funcionales en el cerebelo y la corteza temporal.

## Abstract

---

Recent studies have suggested that childhood sexual abuse (CSA) may alter the normal brain development, behavior, cognition and emotions of children and thereby promotes the development of psychopathology. The CSA is defined as sexual contact and interactions between a child and an adult when the latter (aggressor) uses sexually to the child for stimulating himself or another person. This form of abuse is most often associated with posttraumatic stress disorder (PTSD). Child abuse can cause hyperactivity of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and thus an excessive secretion of glucocorticoids that can generate anatomical and functional abnormalities in several brain structures (hippocampus, amygdala, prefrontal cortex, posterior cingulate, corpus callosum, cerebellum, etc), as well as a lower IQ, learning difficulties and deficits in cognitive processes such as memory. Furthermore, cognitive deficits appear to be more drastic in people who have developed PTSD as a result of abuse. However, most of the works mentioned above have been performed in adults, or with samples integrated with children that have experienced different abuse types, so to characterize memory in children and adolescents with PTSD secondary to CSA is very relevant. Thus, the objective of this study was to characterize the performance in different types of memory in children and adolescents with PTSD secondary to CSA and to determine the correlation between the intensity of PTSD and performance in various memory tests.

In this study participated 9-15-year old girl with sexual abuse-related post-traumatic stress disorder (CSA-PTSD) and fifteen healthy girls without CSA. The latter group was paired with the first according to age, socioeconomic status, grade level and IQ. Both groups PTSD-ASI lived in foster homes, attend school regularly and had a normal IQ. The presence or absence of PTSD and CSA was confirmed through review of records of the foster homes, semi-structured interviews with participants and caregivers and psychometric testing.

Different neuropsychological instruments (NEUROPSI, ENI, contextual memory test and Rivermead) were used to assess verbal and visual-spatial working memory, the learning of words and figures lists, the verbal and visual explicit memory during immediate and deferred recall, the recognition of words, figures and faces, procedural memory and perceptual priming. To compare the performance of groups in each task were used t-test for correlated groups, while to determine if there was any relationship between performance of memory tasks and intensity of PTSD, Pearson correlations were performed between memory tests and PTSD scores.

It was found that girls with PTSD-CSA showed a better performance than control group in progressive digit and cubes, free and with cues delay recall and learning of a list of figures. However, girls with PTSD-ASI showed a poorer performance on procedural memory (novel figure of Rivermead scale) and face recognition. Furthermore, the performance in progressive digits and cubes and spontaneous verbal evoking was positively correlated with the intensity of PTSD, while the performance of face recognition, a novel figure, routes and the first trial of the towers of Hanoi was negatively correlated.

We believe that the best execution of the girls with PTSD-CSA on explicit memory tasks could be due to that they have a higher reactivity of the hypothalamic pituitary adrenal and therefore higher levels of cortisol. This high cortisol levels, can produce an improvement of memory performance. Moreover, deficiencies in procedural memory and face recognition could be explained by anatomic and functional alterations in the cerebellum and temporal cortex.

## Índice General

---

Introducción .....	13
1. Estrés.....	16
1.1 Severidad del efecto del estrés sobre la cognición .....	16
1.2 Estrés y memoria.....	17
1.3 Mecanismos neurobiológicos del estrés .....	198
1.3.1 Eje hipotalámico-hipofisario adrenal .....	209
1.3.2 Otras alteraciones fisiológicas producidas por el estrés.....	20
2. Trastorno por Estrés Postraumático.....	221
2.1 Consecuencias cognitivas del TEPT.....	254
3. Abuso sexual infantil.....	08
3.1 Definición.....	08
3.2 Tipos.....	08
3.3 Estadísticas .....	30
3.4 Impacto sobre el sistema nervioso central .....	30
3.5 Impacto sobre la conducta .....	3
3.6 Impacto sobre la cognición .....	4
4. Memoria .....	6
4.1 Definición .....	6
4.2 Proceso.....	6
4.3 Tipos .....	6
4.3.1 Por duración .....	6
4.3.2 Por modalidad .....	7
4.3.2.1 La memoria explícita.....	7
4.3.2.2 La memoria implícita .....	7
4.4 Memoria de trabajo.....	8
4.5 Tipos especiales de memoria.....	9
4.5.1 Memoria prospectiva.....	9
4.6 Metamoria.....	9
4.7 Neurofisiología de la memoria .....	9



4.7.1 Memoria explícita .....	10
4.7.2 Memoria implícita:.....	11
4.7.3 Memoria de trabajo .....	12
4.7.4 Memoria prospectiva .....	13
4.7.6 Bases neuroquímicas de la memoria .....	13
4.8 Desarrollo de la memoria general .....	14
4.9 Medición de la memoria .....	16
Planteamiento del problema.....	21
Objetivos.....	22
General.....	22
Específicos .....	22
Hipótesis.....	22
General.....	23
Específicas .....	23
Método .....	23
Diseño de investigación.....	24
Variables.....	24
Independiente:.....	24
Dependiente .....	25
Participantes.....	25
Selección de la muestra.....	26
Caracterización de la muestra .....	28
Evaluación de la memoria .....	29
Procedimiento .....	36
Análisis estadístico.....	40
Resultados.....	41
Instrumentos.....	41
Discusión.....	48
Ventajas y limitaciones del estudio .....	52
Recomendaciones para estudios posteriores.....	53
Conclusiones .....	54
Referencias .....	55

<b>Anexos .....</b>	<b>665</b>
<b>Anexo 1 Clasificación Legal del estado de Jalisco para delitos sexuales.....</b>	<b>665</b>
<b>Anexo 2. Tarjeta utilizada para memoria contextual adaptada .....</b>	<b>698</b>
<b>Anexo 3 Características de las participantes del grupo TEPT-ASI .....</b>	<b>709</b>
<b>Anexo 4. Características de las participantes del grupo control .....</b>	<b>100</b>

## Índice de Figuras

---

Figura 1. Esquema de intensidad del estrés .....	16
Figura 2. Eje Hipotalámico- hipofisario- adrenal .....	19
Figura 3. Cosificación del Abuso Sexual .....	29
Figura 4. Diseño de la investigación .....	52
Figura 5. Puntuaciones medias y desviaciones estándar de ambos grupos en la Figura Novedosa .....	72
Figura 6. Puntuaciones medias y desviaciones estándar de ambos grupos en Dígitos en progresión .....	72
Figura 7. Puntuaciones medias y desviaciones estándar de ambos grupos en Cubos en progresión .....	73
Figura 8. Puntuaciones medias y desviaciones estándar de ambos grupos en la Lista de palabras (evocación diferida) .....	73
Figura 9. Puntuaciones medias y desviaciones estándar de ambos grupos en la Lista de palabras (evocación por claves) .....	74
Figura 10. Puntuaciones medias y desviaciones estándar de ambos grupos en la Lista de figuras .....	74
Figura 11. Puntuaciones medias y desviaciones estándar de ambos grupos en el Reconocimiento de caras .....	75

## **Índice de Tablas**

---

Tabla 1. Estadísticas de diferentes tipos de abusos .....	30
Tabla 2. Efecto del abuso sexual en la memoria en personas adultas....	33
Tabla 3. Desarrollo de las estructuras cerebrales relacionadas con la memoria .....	44
Tabla 4. Evaluación de los tipos de memoria y estructuras implicadas...	47
Tabla 5. Criterios de inclusión y exclusión de niñas con abuso sexual .....	54
Tabla 6. Tipos de memoria evaluados .....	63
Tabla 7. Tareas que se evaluaron en cada una de las sesiones .....	66
Tabla 8. Características de los grupos participantes .....	69
Tabla 9. Medias, desviaciones estándar y significancia de las comparaciones realizadas .....	70
Tabla 10. Correlaciones .....	75

## Introducción

---

Las características cognitivas en los humanos son entendibles a partir del estudio del cerebro, el cual es capaz de dirigir funciones simples y complejas. Se ha documentado acerca del origen de dichas funciones cerebrales como un proceso determinado tanto por factores genéticos como ambientales, de manera que estos últimos pueden provocar cambios en la organización y funcionalidad de las estructuras cerebrales.

Diversos estudios han postulado que los factores estresantes en edades tempranas tienen influencia sobre el desarrollo y funcionalidad cerebral. Una de las formas de estrés provocado por estímulos ambientales es el abuso sexual infantil.

Según el Informe Mundial sobre la Violencia y la Salud, el abuso sexual es definido como todo acto sexual, la tentativa de consumar un acto sexual, los comentarios o insinuaciones sexuales no deseados, o las acciones para comercializar o utilizar de cualquier otro modo la sexualidad de una persona mediante coacción por otra persona, independientemente de la relación de ésta con la víctima, en cualquier ámbito incluidos el hogar y el lugar de trabajo (OMS, 2002).

El abuso sexual infantil (ASI) supone en la mayoría de los casos una grave interrupción del desarrollo normal del niño ya que, además de las consecuencias médicas inmediatas (embarazos no deseados, abortos, enfermedades de transmisión sexual, desgarramiento y heridas en los genitales, e incluso la muerte [(Tyler, 2002)]), éste se encuentra sometido a altos niveles de estrés crónico que provocarán importantes secuelas anatómicas, estructurales y funcionales en su cerebro, lo que a su vez se asocia con alteraciones en el comportamiento, la afectividad y la cognición.

Se ha sugerido que muchas de las alteraciones emocionales, conductuales y cognitivas antes descritas se deben al impacto negativo que el maltrato infantil tiene en el sistema Nervioso Central (SNC). La exposición a situaciones altamente estresantes durante la infancia genera un aumento de la acción del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal con una consecuente hipersecreción de cortisol. Lo anterior se asocia con cambios cerebrales adversos (De Bellis, 2005; Teicher, et al., 2003) entre los que destacan la pérdida acelerada de neuronas, retrasos en el proceso de mielinización, anormalidades en el desarrollo apropiado de la poda neural, inhibición en la neurogénesis o estrés inducido por factores de crecimiento cerebral (De Bellis, 2005). Dada su alta densidad de

receptores a glucocorticoides, dichos cambios celulares se expresan principalmente en estructuras como el hipocampo, la amígdala y la corteza prefrontal (Mesa-Gresa & Moya-Albiol, 2011).

El ASI se relaciona con trastornos psicopatológicos como el límite, el bipolar, la depresión, la ansiedad y muy frecuentemente el trastorno por estrés postraumático (TEPT)(Rincón, Cova, Bustos, Aedo, & Valdivia, 2010). El TEPT es un trastorno psicológico caracterizado por una severa reacción emocional que sobreviene como consecuencia de la exposición a un evento traumático que puede o no involucrar un daño físico.

Además, se ha documentado que el abuso sexual infantil tiene un efecto deletéreo sobre la memoria y otras funciones cognoscitivas. Sin embargo, en la mayoría de estos estudios se han evaluado mujeres adultas con TEPT que sufrieron abuso sexual durante la infancia (Bremner, 1995; Navalta, 2006). En los pocos estudios al respecto en niños, se han evaluado a víctimas de diversos tipos de maltrato infantil, por lo que el efecto del abuso sexual en sí sobre la memoria no está bien establecido en esta población (Beers & De Bellis, 2002; Yasik, et al., 2007). Otra limitante de estos estudios en niños, es que se compara el rendimiento mnésico de las víctimas con menores que viven en situaciones socioculturales muy distintas, lo que hace difícil determinar si los deterioros cognoscitivos encontrados son producto del abuso y el TEPT o de la pobreza, la privación ambiental y la institucionalización orfanatoria.

Mencionado lo anterior, y basándonos en las evidencias de las alteraciones cognoscitivas encontradas en víctimas de abuso sexual, el objetivo del presente estudio fue caracterizar el rendimiento de la memoria en niñas de 9 a 15 años con TEPT secundario al abuso sexual infantil.

En el presente estudio, pretendemos conocer los efectos del TEPT secundario a abuso sexual infantil sobre diferentes subtipos de memoria y no sólo sobre la memoria explícita semántica como lo han hecho la mayoría de los estudios. Así, estudiaremos también el efecto del TEPT secundario abuso sexual infantil sobre la memoria explícita visual, la memoria de trabajo, algunos tipos de memoria implícita y la memoria prospectiva.

Investigaciones como éstas son relevantes puesto que el abuso sexual infantil es un problema de alto impacto en nuestro país, que lejos de ser un problema de origen privado es de interés público. Es debido a la gravedad del problema que las autoridades retiran a los niños de los hogares en donde constantemente son abusados y violentados, para así recluirllos en casas de asistencia donde supuestamente les brindan apoyo y bienestar.

Consideramos que los datos arrojados por esta investigación podrían apoyar a la elaboración de métodos y estrategias psicopedagógicas para la rehabilitación cognoscitiva de estos niños.

En el presente trabajo revisaremos inicialmente, los antecedentes que inician con el estrés, su definición y el ciclo por el cual es experimentado desde una forma adaptativa a corto plazo, hasta finalizar en estrés prolongado que genera consecuencias mal adaptativas como el Trastorno por Estrés Postraumático. Este trastorno se revisará en el segundo capítulo, para conocer los efectos del estrés prolongado en funciones cognitivas como la Memoria. En el tercer capítulo se revisará lo que es el abuso sexual, su clasificación, así como las consecuencias neurobiológicas, emocionales, conductuales y cognoscitivas.

Para finalizar revisaremos la Memoria como tema de evaluación; estudiaremos la clasificación de la memoria, las técnicas utilizadas para su medición, las estructuras importantes en dicho procesamiento, y la forma en que éstas se ven deterioradas por el estrés prolongado. Posteriormente, se planteará el problema, se describirán los objetivos, las hipótesis y las variables, así como la metodología que se empleó en la presente investigación. Finalmente, se describirán y discutirán los resultados y enlistarán las conclusiones derivadas de los mismos.

## 1. Estrés

---

Hans Selye (1936) acuñó el término “síndrome de adaptación general” o “síndrome de estrés”, al proceso por el cual, el cuerpo enfrenta un agente nocivo. Selye describe tres fases:

- **Reacción de alarma:** en donde el organismo se prepara para la “defensa o huida”. Se caracteriza por la activación del sistema simpático-adrenomedular, con la secreción de adrenalina y noradrenalina que facilitan la movilización de energía. La reacción de alarma no puede mantenerse de forma continua, de forma que si el estímulo aversivo se mantiene por tiempo prolongado (en caso de no morir), el organismo pasa a la segunda fase conocida como resistencia.
- **Resistencia:** contraria a la reacción de alarma, la resistencia permite al organismo administrar la energía y disminuir la excitación. La respuesta fisiológica predominante es la activación del eje HPA, en donde los glucocorticoides (producto final de la activación del eje HPA) contribuyen a la administración de recursos para conservar la energía necesaria. En esta respuesta el organismo busca la adaptación, sin embargo si el estímulo aversivo se mantiene, los recursos para la adaptación fisiológica pueden llegar a ser insuficientes y el individuo entrará a la tercera fase llamada de agotamiento.
- **Agotamiento:** es la pérdida de la capacidad de adaptación, producto del desgaste durante la resistencia. Como consecuencia al agotamiento se producirán una serie de enfermedades que Selye denominó “enfermedades de la adaptación”

Finalmente, como revisaremos después, el estrés puede deteriorar algunos procesos cognoscitivos.

### 1.1 Severidad del efecto del estrés sobre la cognición

Hablando en términos del efecto del estrés sobre la cognición, existe una clasificación que se refiere al grado de cronicidad, en donde el efecto dependerá directamente de la duración del estresor. Sandi (2001) propone tres tipos de estrés:

- **Estrés subcrónico:** Si el evento estresante se repite diariamente por un periodo aproximado de 2 semanas, no se producirán consecuencias negativas sobre las funciones cognitivas, incluso pueden potenciarse (Sandi, et al., 2001).



- Estrés crónico: cuando el evento estresante persiste durante 3 semanas, se producirá empeoramiento de las capacidades de aprendizaje, las cuales son reversibles, es decir, si al cumplirse las 3 semanas, se retira la fuente de estrés, el individuo recuperará las capacidades cognitivas en el transcurso de las siguientes 2 semanas.
- Estrés supercrónico: cuando el evento estresante se prolonga por 3 o más meses las consecuencias en el deterioro cognitivo es irreversible y profundo.

No todo estrés es negativo, la presencia de determinados niveles de glucocorticoides coadyuva al adecuado funcionamiento cerebral, aunque, la ausencia o exceso de los mismos puede provocar deterioro en estructuras cerebrales específicas como el hipocampo, alterando sus funciones (Sandi, et al., 2001).



**Figura 1.** Esquema tomado de (Hicks, et al., 2006)

## 1.2 Estrés y memoria

Entre las funciones cognitivas que se ven alteradas por el estrés se encuentra la memoria. El hipocampo, principal estructura del procesamiento de memoria explícita, tiene una alta densidad de receptores a glucocorticoides por lo que es muy sensible a los efectos del estrés. En la memoria sucede un mecanismo mixto, en donde la experiencia del evento estresante puede potencializar la memoria cuando el aprendizaje es débil o, bien, puede resultar en la inhibición de la memoria cuando el evento estresante es posterior a la sesión de aprendizaje. A este respecto, Sandi (2001) describe un estudio en ratas macho en donde estudian los efectos del estrés sobre el aprendizaje, encontrando que la exposición a estímulos estresantes como choques eléctricos o privación de agua por periodos cortos, facilita la adquisición de información. En humanos, Quas et al., (2010) expusieron a 28 niños y 29 adultos a situaciones que provocan estrés psicosocial. Al evaluar los resultados, los autores encontraron que el incremento en la secreción de

cortisol por periodos cortos de tiempo provocado por el estrés psicosocial, generaba un incremento en la memoria.

Considerando la clasificación anteriormente mencionada del efecto del estrés sobre la cognición, tenemos que cuando hablamos de estrés *subcrónico* (2 semanas) no se producirán efectos negativos sobre la memoria, es más, se verá potencializada. Cuando se trata de una exposición *crónica* (3 semanas) hay empeoramiento en el aprendizaje espacial dependiente del hipocampo. Cabe mencionar, que si el evento estresor cesa posterior a esas 3 semanas, las capacidades cognitivas y de memoria vuelven a la normalidad. Por último, cuando hablamos de estrés *supercrónico* (3 meses) se encuentran alteraciones profundas y generalmente permanentes las cuales pueden atribuirse en gran medida al efecto de los glucocorticoides (Sandi, et al., 2001). En humanos, se ha encontrado que tanto el estrés supercrónico como la exposición a glucocorticoides deterioran la memoria declarativa (Sandi, et al., 2001).

Los glucocorticoides son un tipo de esteroides producidos por la glándula adrenal sintetizados a partir del colesterol y tiene un papel importante a nivel de Sistema Nervioso Central, puesto que su estructura le permite atravesar la barrera hematoencefálica con facilidad. Sandi (2001) describe la extirpación de las glándulas adrenales en ratas para posteriormente administrar extrínsecamente glucocorticoides radioactivos. En esta investigación se encontraron que el hipocampo es el sitio principal de recepción a glucocorticoides. Los glucocorticoides son producidos en mayor cantidad ante el aumento prolongado de estrés. Cuando el estrés es por tiempo prolongado, el efecto de los glucocorticoides sobre sus receptores se dispara, provocando toxicidad neuronal y la disminución del volumen de la estructura.

El hipocampo es un estructura altamente vulnerable al estrés crónico dada su alta densidad de receptores a glucocorticoides, así como la presencia de la enzima 11 B-hidroxiesteroide dehidrogenada que puede degradar los glucocorticoides o convertir los catabolitos de los glucocorticoides en glucocorticoides (Sandi, et al., 2001).

La respuesta fisiológica ante el estímulo estresante se caracteriza por aumento en la actividad del eje HHA (Keller-Wood & Dallman, 1984), activación del sistema neuroendocrino, autónomo e inmune; sistemas que actúan en respuesta al estrés, liberando adrenalina y glucocorticoides al torrente sanguíneo, mismos que actúan sobre diversos órganos para producir efectos adaptivos a corto plazo, pero negativos a largo plazo (Salles & Strickland, 2002), por lo que niveles muy altos o muy bajos de cortisol

circulante dañan funciones cognitivas como la memoria (Landfield, Bassin & Pitler, 1981).

Las investigaciones apuntan a los diferentes efectos de los glucocorticoides sobre algunos tipos de memoria, por ejemplo, en un estudio realizado por Rosendaal (2000), se administró una sola dosis de glucocorticoides después de un evento de aprendizaje aumentando el almacenamiento a largo plazo de nueva información adquirida.

Por otro lado, es importante señalar que el incremento de cortisol (Dominique, J.f., Roozendaal, B., Nitsch, R. M., McGaugh, J. L., & Hock, C. 2000), puede afectar el recuerdo de información previamente adquirida. El déficit afecta sobre todo la recuperación a largo plazo de la memoria declarativa (explícita), aunque se ha encontrado que hay afectación de la memoria de trabajo (Lupien, S. J., Gillin, C. J., & Hauger, R. L., 1999).

Además, la respuesta del organismo ante el estrés como los cambios en la presión arterial y cambios en el sistema nervioso autónomo generados por la descarga de catecolaminas y cortisol a través del eje HHA, alteran la homeostasis y las funciones cognitivas manifestándose en la disminución en la capacidad de respuesta en pruebas de memoria verbal (Waldstein & Katzel, 2005).

Estas investigaciones, aunque muestran resultados opuestos, son de utilidad porque se conoce que los niveles basales de glucocorticoides facilitan la plasticidad del hipocampo, la potenciación a largo plazo y la neurogénesis del giro dentado, mientras que el estrés crónico eleva los niveles de glucocorticoides disminuyendo la neurogénesis del giro dentado (Gould, 1998).

En situaciones crónicas, el estrés puede manifestarse posterior al evento, provocando un fenómeno conocido como Trastorno por Estrés Posttraumático (TEPT).

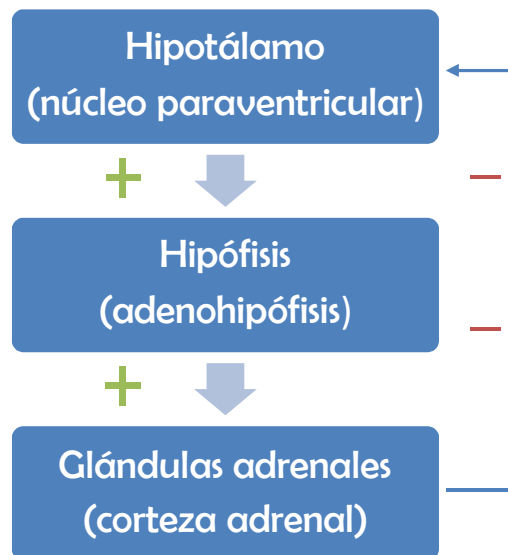
### **1.3 Mecanismos neurobiológicos del estrés**

La respuesta biológica al estrés, consiste en un conjunto complejo de interacciones bidireccionales entre el hipotálamo, la hipófisis y las glándulas adrenales. Estas interacciones constituyen el eje hipotálamo-hipofisario-adrenal (HHA).

### 1.3.1 Eje hipotalámico-hipofisario adrenal

Anatómicamente, los elementos que la componen son (Kole, Costoli, Koolhaas & Fuchs, 2004):

- Hipotálamo: específicamente el núcleo paraventricular, en el cual se sintetiza y secreta la hormona liberadora de corticotropina (CRH).
- Hipófisis: particularmente el lóbulo anterior de la hipófisis (adenohipófisis), en donde se sintetiza y secreta la hormona adrenocorticotropa (ACTH).
- Glándulas adrenales: en específico la corteza adrenal, en donde se producen los glucocorticoides como el cortisol.



**Figura 2.** Eje Hipotálamo- hipofisario- adrenal

El eje inicia en el núcleo paraventricular del hipotálamo, donde se encuentran los somas de las neuronas productoras del factor liberador de corticotropina (CRF), el cual se libera en la eminencia media y continua por el sistema portahipofisario conectándose con la adenohipofisis.

En la adenohipofisis se estimula la síntesis y liberación de la hormona adrenocorticotropa (ACTH). El ACTH, se conduce por torrente sanguíneo hasta la corteza de las glándulas adrenales.

En la corteza de las glándulas suprarrenales se estimula la síntesis y liberación de glucocorticoides, en los humanos el cortisol. Este proceso es la retroalimentación positiva del eje HHA.

Los glucocorticoides a su vez, tienen un efecto de retroalimentación negativa, de manera que cuando los niveles de cortisol son altos se inhibe la liberación de CRF y ACTH (Kool, et. al., 2004).

### 1.3.2 Otras alteraciones fisiológicas producidas por el estrés.

En estudios realizados en bebés cuyas madres experimentaron estrés durante el embarazo, se encontró que los niveles altos de cortisol pueden estar relacionados con el bajo peso y tamaño pequeño de los bebés al nacer (Lupien, McEwen, Gunnar & Heim, 2009).

McEwen (1998), refiere en diversos estudios el impacto del “estrés” sobre diferentes funciones vitales como la alteración de sueño-vigilia y alimentación, así como disfunciones en operaciones cognitivas como la atención y la memoria. Hablando específicamente de las alteraciones del sueño, McEwen (2006) explica que la restricción de 4 horas de sueño por la noche, aumenta la presión arterial, disminuye el tono parasimpático, aumenta los niveles de cortisol por la noche así como los niveles de insulina, así como aumento en la masa corporal.

Así mismo, refiere alteraciones en las neuronas de hipocampo y corteza prefrontal en modelos de estrés crónico. Estas alteraciones se ven reflejadas en deterioro de la memoria, la atención selectiva y las funciones ejecutivas (McEwen, 2006).

Finalmente, en estudios en adolescentes se sugiere que los niveles altos de estrés pueden influir en los procesos emocionales, de manera que la etapa se vuelve muy vulnerable a desordenes depresivos y ansiosos por la agudeza del eje HHA (Paus, Keshavan, Giedd, 2008).

## 2. Trastorno por Estrés Postraumático

---

El Trastorno por estrés Postraumático (TEPT) es un trastorno de ansiedad descrito en el Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV TR) caracterizado por la *reexperimentación* de acontecimientos altamente traumáticos, síntomas debidos al aumento de la *activación* y comportamiento de *evitación* de los estímulos relacionados con el trauma.

La característica principal del TEPT es la aparición de síntomas póstumos a la exposición a un acontecimiento estresante o vivido como traumático, en donde el individuo percibe hechos o circunstancias que le representan peligro real o amenaza a su integridad física ya sea aprendido en base a experiencia propia o ajena.

Dentro de los criterios enlistados por el DSM-IV TR (APA,1994), es importante mencionar que el abuso sexual es mencionado como uno de los acontecimientos que pueden originar un cuadro de TEPT. En los niños, estos acontecimientos pueden referirse a experiencias sexuales inapropiadas para la edad, aún en ausencia de violencia o daño real. Además de la presencia de TEPT secundario al abuso sexual, se habla de la presencia de síntomas y trastornos asociados como: afectación del equilibrio afectivo, comportamiento impulsivo y autodestructivo, síntomas disociativos, molestias somáticas, sentimientos de inutilidad, vergüenza, desesperación o desesperanza, sensación de perjuicio permanente, pérdida de creencias anteriores, hostilidad, retraimiento social, sensación de peligro constante, deterioro en las relaciones con los demás y alteración de personalidad.

La probabilidad de presentar este trastorno puede verse aumentada cuanto más intenso o más cerca físicamente se encuentre el agente estresante. Así, la duración del cuadro de TEPT puede variar y permanecer por años, dependiendo de las características y fortalezas del individuo.

En algunos casos, puede darse también debido a un profundo trauma psicológico o emocional y no necesariamente algún daño físico; aunque generalmente involucra la combinación de ambos factores.

A continuación se agregan los criterios diagnósticos clasificados por el DSM-IV-TR (APA, 1994) para clasificar al TEPT.

### Criterios para el diagnóstico de F43.1 Trastorno por estrés postraumático (309.81)

**A.** La persona ha estado expuesta a un acontecimiento traumático en el que han existido 1 y 2:

- 1.** la persona ha experimentado, presenciado o le han explicado uno (o más) acontecimientos caracterizados por muertes o amenazas para su integridad física o la de los demás.
- 2.** la persona ha respondido con un temor, una desesperanza o un horror intensos.  
Nota: En los niños estas respuestas pueden expresarse en comportamientos desestructurados o agitados

**B.** El acontecimiento traumático es reexperimentado persistentemente a través de una (o más) de las siguientes formas:

- 1.** Recuerdos del acontecimiento recurrentes e intrusivos que provocan malestar y en los que se incluyen imágenes, pensamientos o percepciones. Nota: En los niños pequeños esto puede expresarse en juegos repetitivos donde aparecen temas o aspectos característicos del trauma.
- 2.** Sueños de carácter recurrente sobre el acontecimiento, que producen malestar.  
Nota: En los niños puede haber sueños terroríficos de contenido irreconocible.
- 3.** El individuo actúa o tiene la sensación de que el acontecimiento traumático está ocurriendo (se incluye la sensación de estar reviviendo la experiencia, ilusiones, alucinaciones y episodios disociativos de flashback, incluso los que aparecen al despertarse o al intoxicarse). Nota: Los niños pequeños pueden re escenificar el acontecimiento traumático específico.
- 4.** Malestar psicológico intenso al exponerse a estímulos internos o externos que simbolizan o recuerdan un aspecto del acontecimiento traumático.
- 5.** Respuestas fisiológicas al exponerse a estímulos internos o externos que simbolizan o recuerdan un aspecto del acontecimiento traumático.

**C.** Evitación persistente de estímulos asociados al trauma y embotamiento de la reactividad general del individuo (ausente antes del trauma), tal y como indican tres (o más) de los siguientes síntomas:

1. Esfuerzos para evitar pensamientos, sentimientos o conversaciones sobre el suceso traumático
  2. Esfuerzos para evitar actividades, lugares o personas que motivan recuerdos del trauma.
  3. Incapacidad para recordar un aspecto importante del trauma.
  4. Reducción acusada del interés o la participación en actividades significativas.
  5. Sensación de desapego o enajenación frente a los demás
  6. Restricción de la vida afectiva (p. ej., incapacidad para tener sentimientos de amor)
  7. Sensación de un futuro desolador (p. ej., no espera obtener un empleo, casarse, formar una familia o, en definitiva, llevar una vida normal)
- D.** Síntomas persistentes de aumento de la activación (arousal) (ausente antes del trauma), tal y como indican dos (o más) de los siguientes síntomas:
1. Dificultades para conciliar o mantener el sueño
  2. Irritabilidad o ataques de ira
  3. Dificultades para concentrarse
  4. Hipervigilancia
  5. Respuestas exageradas de sobresalto
- E.** Estas alteraciones (síntomas de los Criterios B, C y D) se prolongan más de 1 mes.
- F.** Estas alteraciones provocan malestar clínico significativo o deterioro social, laboral o de otras áreas importantes de la actividad del individuo.

*Especificar si:*

**Agudo:** si los síntomas duran menos de 3 meses

**Crónico:** si los síntomas duran 3 meses o más.

*Especificar si:*



**De inicio demorado:** entre el acontecimiento traumático y el inicio de los síntomas han pasado como mínimo 6 meses.

## 2.1 Consecuencias cognitivas del TEPT

Como ya se definió, el TEPT es un síndrome provocado por el desencadenamiento de estrés prolongado a causa de un evento traumático; así mismo, se ha descrito el efecto citotóxico del cortisol en la respuesta al estrés sobre las estructuras cerebrales que tienen relación con las funciones cognitivas, de manera que en este apartado describiremos las consecuencias a nivel cognitivo del TEPT secundario a diferentes traumas.

Kanagaratnam & Asbjørnsen (2007) evaluaron el efecto del TEPT en inmigrantes refugiados con historia de violencia política. La muestra estaba compuesta por 45 participantes de 18 a 55 años, de los cuales 22 fueron diagnosticados con TEPT y los 23 restantes sin historial de TEPT conformaban el grupo control. Se utilizó la prueba Stroop Color y Word Test para evaluar la inhibición, el Wisconsin Card Sorting Test (WCST) para evaluar la memoria y las Torres de Londres para medir la intencionalidad; además se evaluaron los síntomas depresivos. Se encontró que en la intencionalidad no hubo diferencias entre grupos. El grupo con TEPT tuvo un desempeño menor en la tarea de inhibición y memoria que los participantes control. Posteriormente se analizó la correlación entre las medidas neuropsicológicas y las medidas clínicas y se encontró que, la ejecución del Stroop se correlacionó significativamente con las puntuaciones de depresión, mientras que la ejecución del WCST se correlacionó positivamente con el TEPT.

Por su parte Beers & Bellis (2002), realizaron un estudio donde evaluaron diferentes funciones cognitivas como el lenguaje (*Clinical Evaluation of Language Fundamentals Concepts and Directions* y subprueba de vocabulario del WISC-III), atención (*Stroop Color and Word Test, Digit Vigilance Test* y subprueba de dígitos del WISC-III), función ejecutiva abstracta (*Wisconsin Card Sorting Test, Controlled Oral Word Association Test, Animal Naming*, subprueba de semejanzas del WISC-III y *Trail Making Figure recall*), el procesamiento visoespacial (*Rey-Osterrieth Complex Figure copy, Money Road Map*, así como las subpruebas de cubos y rompecabezas del WISC-III y

*Judgment of Line Orientation test*) y la función psicomotora (*Trail Making A, Grooved Pegboard Test*). Se evaluaron 14 pacientes pediátricos con diagnóstico de TEPT secundario a maltrato (físico, sexual y presencia de violencia doméstica) de edad promedio 11 años, y 15 participantes sanos de edad promedio 12.; ambos grupos estuvieron pareados de acuerdo a la raza, el nivel socio económico y el CI. Se encontró que los participantes con TEPT completaron menor cantidad de categorías en el WSCT. En las medidas de organización semántica, los niños con TEPT generaron menor cantidad de categorías. En las pruebas de aprendizaje y memoria, los niños con TEPT ejecutaron más pobremente.

A su vez, Twamley et al. (2004), realizaron un estudio en donde evaluaron los síntomas de TEPT secundario a abuso infantil en 146 estudiantes universitarios, de los cuales 28 tenían sintomatología actual de TEPT, 108 con historia de maltrato pero sin sintomatología de TEPT y 89 controles sin historial de maltrato o TEPT. Todos realizaron tareas de atención (*Digit Vigilance Test*) y memoria de trabajo (subpruebas de retención de dígitos y letras, y dígitos del WAIS-III), velocidad psicomotora (Parte A del *Trail-Making Test*), generación de palabras (*Controlled Oral Word Association Test*) y funcionamiento ejecutivo (*Parte B del Trail-Making Test y el WCST*). Se encontró que los grupos con TEPT y con maltrato sin TEPT puntuaron significativamente peor en las tareas del WCST, lo cual se interpretó como un indicador para la resolución de problemas. Por otro lado, los participantes con TEPT y control, puntuaron significativamente mejor que aquellos con maltrato sin TEPT en el índice de aprendizaje, el cual es un indicador de eficiencia de aprendizaje de categorías sucesivas.

De la misma manera, Stein et al. (2002) evaluaron la atención, la memoria de trabajo y el funcionamiento ejecutivo (la subprueba de retención de dígitos del WAIS-III, *Auditory Consonant Trigrams, Digit Vigilance Test*, la prueba *Paced Auditory Serial Addition*, la prueba *Stroop y Trail Making Test*), las habilidades visuo-constructivas (*Continuous Visual Memory Test [CVMT]* y la figura compleja de Rey–Osterrieth), las habilidades lingüísticas (*Controlled Oral Word Association Test* y el subtest de Vocabulario del WAIS-III), el aprendizaje y la memoria (*California Verbal Learning Test*, la prueba *Verbal Paired Associates* y el subtest de Memoria Lógica del WMS-III), en 39 mujeres víctimas de violencia conyugal con abuso físico, sexual o ambos. Se conformaron 3 grupos: 22 participantes sin TEPT, 17 con TEPT y 22 sin TEPT ni historia de maltrato. Los

resultados reflejaron que las participantes con historial de violencia sin TEPT y el grupo sin historial ni TEPT no mostraron diferencias significativas en la mayoría de las pruebas. Sin embargo, los grupos de exposición de maltrato, a pesar de la condición de TEPT tuvieron ejecución más pobre en las tareas de velocidad, atención auditiva sostenida y la memoria de trabajo y respuesta de inhibición, comparadas con las participantes sanas; particularmente, las participantes con TEPT ejecutaron peor que las controles en la tarea Trail Making Test, Parte B.

A su vez, Yasik, et al. (2007) realizaron un estudio con una muestra similar conformada también por 3 grupos: uno expuesto a maltrato en la infancia (físico, sexual, negligencia, secuestro) con sintomatología de TEPT (29 participantes), un segundo grupo expuesto a maltrato infantil sin sintomatología de TEPT (62 participantes) y un tercer grupo sin historia de maltrato ni sintomatología de TEPT (40 participantes). Yasik evaluó la memoria en participantes de 1 a 18 años, descartando aquellos que cumplieran con los criterios de depresión, dependencia de sustancias y déficit de atención. La evaluación se realizó con el test *Wide Range Assessment of Memory and Learning* (WRAML) el cual evalúa la Memoria verbal, Memoria visual y Aprendizaje. Los resultados indicaron que los participantes con TEPT tenían puntuaciones significativamente bajas en la prueba de memoria general, memoria verbal e indicadores de aprendizaje, comparados con los participantes sin historial de trauma.

Así también, Jurado Barba et al. (2007) evaluaron los procesos de aprendizaje y memoria en 30 pacientes adultos con TEPT secundario a abuso físico, sexual y por accidente (26 mujeres y 4 hombres) y 26 controles (21 mujeres y 5 hombres). Para la evaluación, utilizaron el Test de aprendizaje verbal España- Complutense (TAVEC), el Test de la figura compleja de Rey-Osterrieth y las subpruebas de dígitos y de retención de letras y números del WAIS-III. Se encontró que en el TAVEC las puntuaciones en el aprendizaje verbal fueron similares entre los grupos, al igual que la cantidad total de palabras aprendidas. De la misma forma, tanto en la copia como en el recuerdo de la Figura Compleja del Rey Osterrieth no hubo diferencias significativas entre los grupos. Por otro lado, el rendimiento del grupo con TEPT fue inferior al del grupo control en las pruebas de recuerdo libre, a largo y corto plazo y en el recuerdo con claves. El empleo de estrategias semánticas durante el aprendizaje fue similar en ambos grupos, mientras que los sujetos con TEPT emplearon un número inferior de estrategias seriales. En la

subpruebas de retención de dígitos y retención de letras y números, el rendimiento del grupo de TEPT estuvo por debajo de los controles.

## 3. Abuso sexual infantil

---

Con formato

La definición de violencia infantil implica una valoración social con relación a lo que es peligroso o inadecuado para el niño, por lo que resulta difícil definirlo dada la falta de consenso social respecto a lo que constituyen formas de crianza peligrosas o aceptables. Sin embargo, actualmente se cuenta con el consenso de instituciones gubernamentales y de protección a la infancia como la UNICEF y la OMS que proporcionan información acerca de los derechos de los niños. En este caso en particular, utilizaremos la definición más cercana a nuestra realidad validada por la Secretaría de Salud (SSA).

### 3.1 Definición

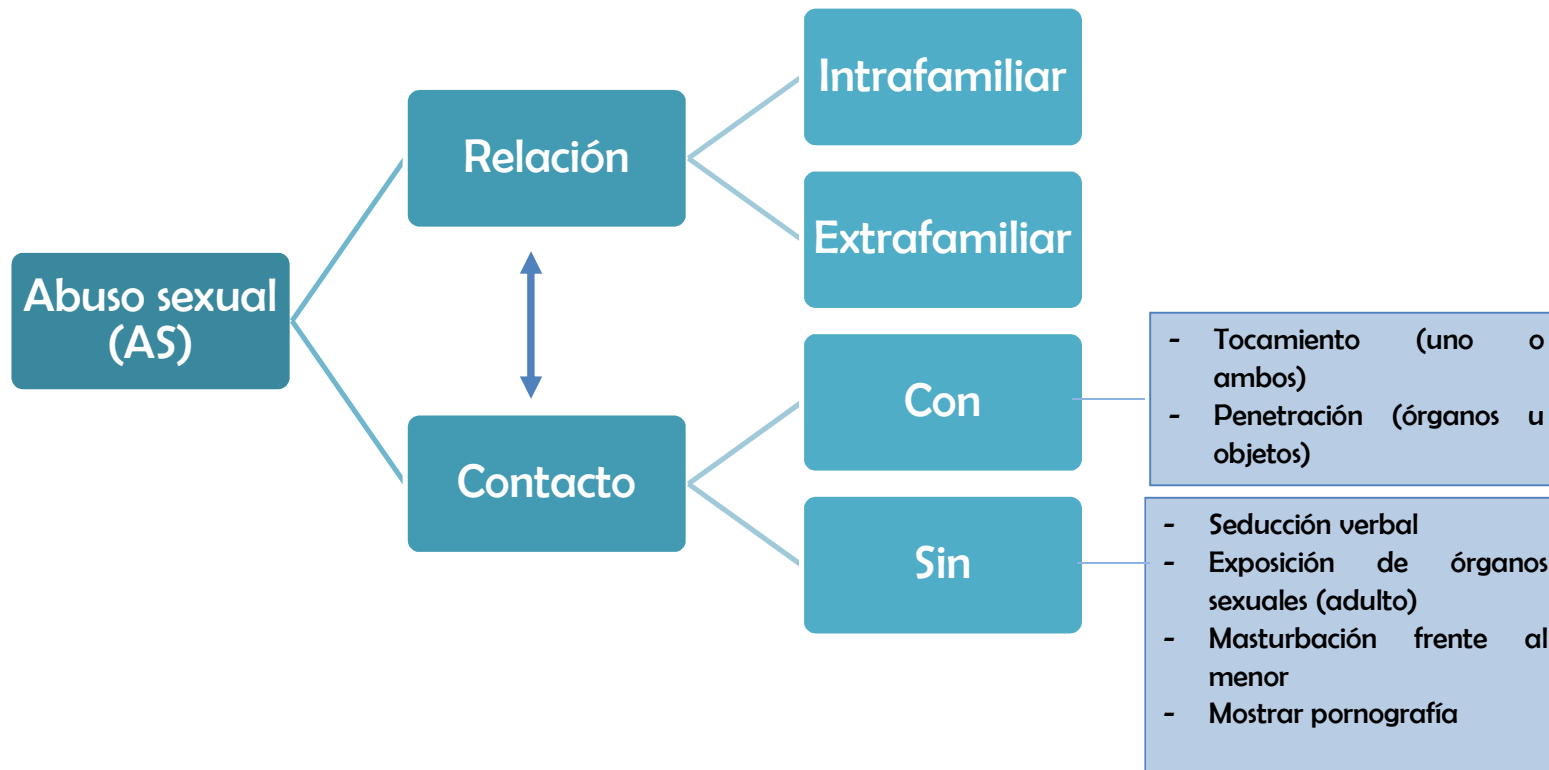
El abuso sexual infantil es la acción u omisión mediante la cual se induce o impone la realización de prácticas sexuales no deseadas o respecto de las cuales se tiene la incapacidad para consentirlas. Involucra cualquier contacto o interacción sexual entre un menor y un mayor de edad, utilizando para sus fines la persuasión, autoridad moral o fuerza física, siendo los menores incapaces de dar consentimiento debido a su inmadurez (Centro Nacional de Equidad y Género y Salud Reproductiva, 2009)<sup>1</sup>.

### 3.2 Tipos

A continuación se presenta una figura en donde se muestra la clasificación del abuso sexual de acuerdo con Aldundia (2005). Por otro lado, en el apartado de anexos se incluye la clasificación del abuso sexual basada en el código penal para el estado libre y soberano de Jalisco.

---

<sup>1</sup> La norma actualizada se encuentra en la NOM-046-SSA2-2005.



**Figura 3.** Clasificación del abuso sexual.

El abuso sexual puede ocurrir dentro o fuera de la familia, además puede involucrar contacto físico o no, sin que éstas sean excluyentes una de la otra. La característica esencial del abuso sexual es la carencia de consentimiento por parte de la víctima o la incapacidad de consentirlo (Aldundia, 2005).

### 3.3 Estadísticas

De acuerdo a las estadísticas del INEGI (2000), el 34.4% de mexicanos menores de edad han vivido algún tipo de violencia en el hogar, la cual puede ser de tipo psicológico, sexual y físico. Se estima que el 52.2% de los casos de abuso reportados ante la encuesta ha vivido abuso sexual de manera combinada, es decir, el abuso sexual pudo presentarse con una combinación de abuso emocional y físico. Sin embargo, sólo el 1.37% de los casos reporto abuso sexual predominante.

**Tabla1.** Estadísticas de diferentes abusos

	Población	Población en hogares por tipo de violencia			
	Total	Emocional	Intimidación	Física	Sexual
<b>Total</b>	5821697	5730682	930940	666707	<b>79992</b>
0 a 4 años	528476	518711	77544	89982	<b>10027*</b>
5 a 19 años	1952660	1923174	338818	249758	<b>31747</b>
20 a 44 años	2486857	2453761	400700	259407	<b>27520**</b>
45 a 59 años	621766	609263	85052	53670	<b>9068</b>
60 años y más	231938	225773	28826	19890	<b>1630</b>

\*Tabla adaptada de la encuesta nacional de violencia Intrafamiliar (INEGI, 2000)

Dentro de la tabla 2 podemos observar que las edades más vulnerables de victimización se encuentran entre los 20 y 44 años y en segundo lugar entre los 0 y 4 años de edad.

### 3.4 Impacto sobre el sistema nervioso central

Desde el punto de vista neurobiológico, la violencia en etapas tempranas (sin importar el tipo) se encuentra relacionada con alteraciones en el Sistema Nervioso Central (SNC), así como en el Sistema Nervioso Autónomo (SNA) y en el Sistema Endocrino, por lo que en víctimas de violencia y abuso temprano, se puede encontrar una interrupción en el desarrollo normal y secuelas anatómicas y funcionales en el cerebro. Por ejemplo, se ha encontrado que las víctimas de negligencia en la infancia muestran una pérdida acelerada de neuronas, retrasos en la mielinización y desarrollo inapropiado de la poda neural (De Bellis, 2005). Además, existen ciertas estructuras cerebrales que se ven afectadas en las víctimas de abuso infantil debido a que poseen una alta densidad de receptores a glucocorticoides. Entre estas destacan el hipocampo (Sapolsky, Krey, McEwen, 1985), la amígdala, el córtex cerebral (McEwen, Weiss, 1968), el

cerebelo (Pavlik & Buresová, 1984) y el cuerpo caloso (Sánchez, Hearn, Do, Rilling & Herndon, 1998). A continuación se ahondará de brevemente en esta temática.

Una de las estructuras que parecen ser más afectadas por el estrés en la infancia es el hipocampo, ya que cuenta con una alta densidad de receptores a glucocorticoides. El estrés temprano parece prevenir la sobreproducción de sinapsis en las zonas hipocámpales CA1 y CA3 lo que conlleva a un déficit de la densidad sináptica (Teicher, et al., 2003). Woon & Hedges (2008) midieron el volumen hipocámpal en adultos con historial de maltrato infantil (sin tipificación) y con sintomatología de TEPT, y encontraron que el volumen hipocámpal era significativamente menor en los participantes violentados en su infancia.

Particularmente en mujeres adultas víctimas de abuso sexual infantil con TEPT se ha encontrado menor volumen del hipocampo y la amígdala (Weniger, Lange, Sachsse, & Irle, 2008).

Asimismo, se ha descrito que las víctimas de abuso infantil (Andersen et al., 2008; Tomoda et al. 2009) pueden exhibir un menor volumen de la corteza prefrontal, específicamente del giro ventromedial y el giro ventromedial occipital, activación anormal en el vérmix cerebelar (Anderson, Teicher, Polcari & Renshaw, 2002) y menor densidad del cuerpo caloso (Teicher, et al., 1997).

Finalmente, Andersen et al.(2008) realizó un estudio con MRI en donde participaron 26 mujeres entre 18 y 22 años con historial de abuso sexual infantil. Los resultados indicaron que había una relación entre la edad en que había sido perpetrado el abuso y las áreas cerebrales afectadas. Así, en mujeres cuyo abuso había ocurrido entre los 9-10 años el área afectada era el cuerpo caloso, mientras que en mujeres en las que el abuso sucedió entre los 14-16 años el área afectada fue la corteza prefrontal.

### 3.5 Impacto sobre la conducta

Autores como Perepletchikova y Kaufman (2010) han propuesto que el sufrir cualquier tipo de maltrato en la infancia se asociará con una mayor probabilidad de sufrir alguna psicopatología en la vida adulta. Entre los estudios basados en maltrato infantil (sin tipificar), encontraron que las alteraciones a nivel estructural en el sistema nervioso conllevan cambios en la conducta, especialmente en la inhibición de impulsos, el pobre control emocional, la agresividad y la falta de empatía (Teicher, et al., 2003).

En un estudio con niños víctimas de maltrato infantil (físico, emocional y sexual) de Lee & Hoaken (2007), encontraron como consecuencia del abuso la hipervigilancia, que



conlleva a la hostilidad y reacciones agresivas, incluso ante situaciones que no lo ameritan.

Finalmente, en estudios con adultos víctimas de abuso infantil sexual y físico, se ha encontrado que las víctimas pueden desarrollar síntomas de ansiedad, trastorno de estrés postraumático y trastornos de personalidad límite y bipolar (Tyrka, et al., 2009).

De la misma manera, se ha encontrado una alta correlación entre el abuso sexual y consumo de drogas en adolescentes mexicanos que fueron víctimas de abuso sexual durante la infancia (Ramos-Lira, Saldívar-Hernández, Medina-Mora, Rojas-Guiot, & Villatoro-Velázquez, 1998). Mientras que en niños y adolescentes latinoamericanos se han encontrado alteraciones en el estado de ánimo, la alimentación, trastornos disociativos y pobreza en la regulación de la conducta sexual como la hipersexualidad o masturbación compulsiva (Habigzang, Dala Corte, Hatzenberger, Stroehrer, & Koller, 2004).

### 3.6 Impacto sobre la cognición

Como se mencionó anteriormente, las alteraciones a nivel estructural pueden provocar alteraciones a nivel cognitivo. En un estudio realizado por Beers y De Bellis (2002) se reclutaron 14 niños con trastorno por estrés postraumático secundario a maltrato infantil, pacientes psiquiátricos ambulatorios medicados y 15 niños sanos sin historial de maltrato con características similares en raza, nivel socioeconómico y cociente intelectual. Entre los traumas del grupo con TEPT se encontraba: abuso sexual (7 participantes), abuso físico (2 participantes) y testigo de violencia doméstica (5 participantes). Entre los criterios de inclusión, se contempló que los menores no tuvieran contacto con el perpetrador al menos 3 meses antes del estudio. Se evaluaron diferentes funciones mediante una batería neuropsicológica. Se encontró que los niños con TEPT se desempeñan peor en tareas de atención, atención visual sostenida, resolución de problemas y razonamiento abstracto, organización semántica y lista de palabras. Además, obtuvieron puntuaciones bajas en tareas de aprendizaje verbal y evocación libre (Beers & De Bellis, 2002).

Como se puede apreciar, son pocos los estudios que se centran exclusivamente en el abuso sexual, y la mayoría de éstos se han dirigido a adultos con antecedentes de violencia infantil. En la tabla 3 se incluyen algunas otras investigaciones en donde se ha evaluado la memoria en mujeres adultas víctimas de abuso sexual que presentan TEPT. Como se puede apreciar, hay resultados contradictorios pues mientras que Bremner et al., (2006) encontró que las mujeres adultas que vivieron abuso sexual en la infancia presentaban un peor desempeño en tareas de memoria explícita verbal y visual en comparación de mujeres sin este antecedente, Navalta et al. (2006) no encuentra dicho

deterioro, aunque refiere que únicamente cuando el abuso sexual fue perpetrado por una persona cercana a la víctima, hay una correlación negativa entre la duración del abuso sexual y el deterioro de la memoria en este grupo, es decir, a mayor número de episodios.

**Tabla 2.** Efecto del abuso sexual en la memoria en personas adultas

<b>Autor</b>	<b>Participantes</b>	<b>Pruebas Neuropsicológicas</b>	<b>Resultado de la investigación</b>
<b>Bremner (1995)</b>	21 adultos con historia de abuso sexual o abuso físico infantil (15 hombres y 6 mujeres) y TEPT actual; 20 adultos sanos (15 hombres y 6 mujeres) sin antecedentes de maltrato infantil.	Escala de memoria Weshler [WMS] (subtest de memoria lógica y memoria de figuras de forma inmediata y diferida); <i>Verbal and Visual Selective Reminding</i> (VeSRT y ViSRT); Escala de Inteligencia Weshler	Puntuaciones significativamente más bajas en la sub-prueba de memoria lógica y de figuras del WMS tanto en la evocación inmediata como diferida y en VeSRT y ViSRT.
<b>Navalta (2006)</b>	26 mujeres con abuso sexual infantil recurrente y 19 mujeres sanas si antecedentes de maltrato o estrés temprano. 3 de las mujeres con ASI tenían TEPT y 3 tenían depresión.	<i>Memory Assessment Scale</i> (MAS.)	No se encontraron diferencias significativas ni en la memoria a corto plazo ni en la memoria verbal y hay una tendencia a que el grupo con ASI presente puntuaciones más altas en la memoria visual y en las puntuaciones de memoria global. Sin embargo, la duración del abuso sexual perpetrado por personas cercanas a las víctimas (padres, tíos u otra figura de autoridad) sí se asociaron con el deterioro de la memoria en este grupo.

## 4. Memoria

---

La conservación y transmisión de la experiencia siempre ha estado presente en el ser humano, razón por la cual necesitamos recordar información que proviene de un proceso de adquisición, retención y almacenaje (Gumá, 2001). Este proceso no podría realizarse sin la memoria.

### 4.1 Definición

Para Tulving (Tulving & Craik, 2000) y Gumá (Gumá, 2001), la memoria es un prerequisite en toda actividad cognoscitiva, ya sea comprensión del lenguaje, lectura, pensamiento, solución de problemas o relacionado con el aprendizaje. Además es el resultado de conexiones sinápticas (Ebbinghaus, 1885).

### 4.2 Proceso

Tulving y Craik(2000) describen tres etapas del proceso de memoria:

- Codificación: es el proceso por el cual registramos inicialmente la información, de tal manera que pueda utilizarse posteriormente.
- Almacenamiento: es el medio para guardar y conservar la información.
- Recuperación: nos permite localizar y tener acceso a la información almacenada.

### 4.3 Tipos

La memoria no es un proceso unitario, si no el funcionamiento de varios procesos, por lo que la clasificación de la memoria ha sido variada, ya sea por el contenido o por el proceso.

#### 4.3.1 Por duración

La primer clasificación de la memoria es de acuerdo con su duración (Sandi, 2001):

- Memoria a corto plazo: es un sistema de información temporal de recién adquisición y su evocación estará disponible por pocos segundos tras el aprendizaje.
- Memoria intermedia: su duración es de un par de horas variable post aprendizaje por lo que no llega a retenerse. Aunque muchos autores no la toman en cuenta para la clasificación de memoria según su duración, Sandi

(2001) la refiere como una etapa intermedia antes de la consolidación a largo plazo.

- Memoria a largo plazo: es aquella que se retiene durante períodos prolongados de tiempo, la extensión es variable, desde meses hasta años, incluso toda la vida. Por lo tanto, su característica principal es la persistencia.

Además, algunos autores han sugerido la existencia de de un *memoria sensorial*, la cual se refiere al almacenamiento de procesos de percepción y está compuesta por la *memoria icónica*, que se refiere a la memoria sensorial visual, y *la memoria ecoica* referente al sensorial auditivo (Baddeley, 1999). Esta memoria dura menos de un segundo.

#### 4.3.2 Por modalidad

Squire (1987) realizó la primera distinción de memoria de acuerdo al tipo de información almacenada. De tal forma que la clasificó en memoria declarativa, encargada del almacenamiento de datos y sucesos, y memoria no declarativa, asociada con el desarrollo de habilidades. Siguiendo este contexto Tulving (1983) describe los tipos de memoria clasificados por Squire (1987) en *explícita* e *implícita*.

##### 4.3.2.1 La memoria explícita (declarativa, consciente)

Se refiere al almacenamiento y recuperación consciente de la información. El tipo de información almacenado es biográfico, y puede recuperarse o inducirse el recuerdo voluntariamente o por el contacto con un estímulo evocador. Además, contiene 2 subdivisiones:

- Semántica: Almacena información sobre el conocimiento del mundo. Para su evocación no es necesario el uso de “marcas temporales”, en otras palabras, el recuerdo es independiente del momento de adquisición de la información.
- Episódica: Es la encargada de almacenar eventos relacionados a la propia persona organizados temporalmente. Es la organización temporal de las secuencias y de los eventos evocados, así como la identificación del lugar y de informaciones aprendidas, así como la fuente exacta de la información evocada.

##### 4.3.2.2 La memoria implícita (no declarativa):

Se refiere a hábitos y destrezas que no requieren de un acto consciente o de habilidades cognitivas para su adquisición. Su almacenamiento es progresivo y no

intencional, y se caracteriza por la automatización. Entre los ejemplos de memoria implícita se encuentran (Gumá, 2001):

- **Priming:** es la facilitación a la ejecución de una tarea provocada por la previa exposición a ésta.
- **Habitación:** al repetirse un estímulo neutro se aprende su falta de significado y por lo tanto se extingue la respuesta al mismo.
- **Sensibilización:** cuando se repite un estímulo que es dañino y se responde a él con mayor intensidad
- **Condicionamiento clásico:** es un tipo de aprendizaje por asociación de dos estímulos.
- **Memoria procedimental:** es la repetición de una actividad compleja hasta hacer que todos los sistemas neuronales trabajen juntos para producir de forma automática una actividad. Cuando sea necesario el recuerdo, se recuperan automáticamente y se utilizan para la ejecución de los procedimientos integrados.

#### 4.4 Memoria de trabajo

Para Baddeley (1996) la memoria de trabajo es un tipo de memoria a corto plazo que permite retener piezas de información, así como su manipulación y regulación que permite guiar conductas y tareas cognoscitivas. En otras palabras, es la capacidad de mantener información activamente por un periodo de tiempo corto para la solución de problemas. Baddeley y Hitch (1974) sugieren que la memoria de trabajo está integrada por 3 componentes:

- **Almacén Ejecutivo:** se refiere a la atención, coordina actividades, almacena y selecciona lo prioritario.
- **Almacén fonológico:** se encarga de procesar información verbal y se mantiene por la repetición sub-vocal, así como el repaso articulatorio.
- **Almacén visoespacial:** su función es la manipulación y retención de imágenes visuales gracias al escaneo visual.

Posteriormente, Baddeley (2000) al observar pacientes con amnesia que tenían recuerdos de historias a corto plazo mayores de las que pueden ser almacenadas en el almacén fonológico, incluyó un cuarto componente a su modelo conocido como *almacén episódico*. Este almacén mediante dominios, vincula la información en unidades

integradoras de la información visoespacial y verbal. Este almacén se encuentra vinculado con la memoria a largo plazo y el significado semántico.

#### 4.5 Tipos especiales de memoria

Además de las clasificaciones anteriores, nos encontramos con otros tipos de memoria que denominamos especiales pues no entran en las taxonomías anteriores.

##### 4.5.1 Memoria prospectiva

La memoria prospectiva es un tipo de memoria explícita que se refiere a la capacidad del individuo para recordar y ejecutar una acción a futuro, almacenar y tener un objetivo que cumplir. Esto se traduce como la capacidad de autoregulación y planeación, característica relacionada con las funciones ejecutivas y la memoria de trabajo. Soprano (2007), distingue además 2 subtipos: el basado en sucesos y el basado en el tiempo. El primero, implica el recuerdo de acciones o tareas y la comprensión de indicadores que evoquen el recuerdo. El segundo se refiere a realizar una acción en un momento específico a futuro, requiere de la capacidad de generar indicadores que nos evoquen un recuerdo.

#### 4.6 Metamoria

Una función metacognitiva es la metamemoria, la cual no es propiamente un tipo de memoria, pero está ampliamente relacionada con esta, puesto que una evaluación inadecuada puede provocar alteraciones en la ejecución de tareas de memoria (Amariglio, Townsend, Grodstein, Sperling, & Rentz, 2011). Es importante evaluar esta función puesto que esto puede ayudar a buscar estrategias.

Flavell describe la metamemoria como el autoconocimiento de los aspectos relacionados con el almacenamiento y recuperación de la información, incluyendo la percepción del funcionamiento y capacidades de la propia memoria (Flavell & Wellman, 1977).

#### 4.7 Neurofisiología de la memoria

Curtis y D'Esposito (2003), al hablar de las estructuras de la memoria, mencionan aquellas que se encuentran localizadas en el lóbulo temporal como son: el hipotálamo y la amígdala; estructuras diencefálicas como el tálamo y el cuerpo mamilar y finalmente la corteza prefrontal. A continuación se describirán las estructuras cerebrales que participan en los distintos tipos de memoria.

#### 4.7.1 Memoria explícita

Se ha descrito que en la memoria explícita participan estructuras tales como el hipocampo, las cortezas parahipocámpicas, perirrinal y entorrinal, el tálamo, los cuerpos mamilares, el fórnix, la corteza prefrontal y el lóbulo parietal medial así como sus conexiones aferentes y eferentes de las áreas corticales (Gumá, 2001; Ledoux, 1999; Rains, 2004). Además, LeDoux (1999) describe las estructuras cerebrales involucradas en las subdivisiones de la memoria explícita:

- Episódica: hipocampo, circuito de papez y lóbulos temporales.
- Semántica: corteza cerebral. Gumá (2001) menciona que el lóbulo parietal medial participa en la evocación de material semántico.

La importancia del hipocampo en relación a la memoria explícita fue testificada por Milner (1957), con el caso de H.M. La autora describe las consecuencias de la destrucción quirúrgica del hipocampo en el intento de aliviar los ataques epilépticos. Ella encontró que al ser removido el hipocampo, se producía daño en la memoria, es decir, H.M era incapaz de almacenar nuevos recuerdos.

El hipocampo, es una estructura bilateral, localizada en la parte interior del lóbulo temporal, bajo la superficie cortical. Su arquitectura ha sido dividida en cuatro campos: C1, C2, C3 y C4. Gumá (2001) describe que las principales aferencias del hipocampo son la corteza entorrinal y la amígdala. A su vez, a la corteza entorrinal, llegan aferencias del bulbo olfatorio. El hipocampo guarda una estrecha comunicación con diferentes regiones de la corteza cerebral y tiene un papel importante en la consolidación de la memoria.

Entre las eferencias del hipocampo se encuentra el cuerpo mamilar ipsilateral, las áreas septales y los núcleos preópticos, así como la corteza cingular y los núcleos septales. El subículo se proyectará a las cortezas frontales entorrinica, perirrínica, temporal media y prefrontal así como los núcleos amígdalinos (Rains, 2004).

Por otro lado las vías aferentes proceden de las cortezas entorrinal, parahipocámpica posterior y prepiriforme y del núcleo central de la amígdala, estas van al subículo, cuerno de Amón y el giro dentado (Castro- Sierra, Chico, Gordillo, & Portugal, 2007).

La corteza prefrontal también ejerce un papel importante dentro de la memoria explícita, parece estar relacionada con el recuerdo de eventos con un fin determinado, lo cual puede ocurrir durante cualquier etapa del proceso de memoria (Rains, 2004).

Se ha visto en estudios realizados en monos, que lesiones en la corteza prefrontal pueden ocasionar alteraciones de la memoria de trabajo, deterioro del recuerdo libre, problemas de metamemoria y problemas en la memoria contextual (Allegri & Harris, 2001).

#### 4.7.2 Memoria implícita:

Thompson y Kim (1996) hacen una taxonomía de las estructuras cerebrales que participan en las distintas subdivisiones de la memoria implícita:

- **Priming:** involucra a la neocorteza. El priming en su variedad perceptual por repetición (sobre rostros y para formas sin significado), se activan áreas de la neocorteza cerebral especializada y el lóbulo temporal medial de ambos hemisferios (Gumá, 2001).
- **Habilidades motrices o memoria procedimental:** cuerpo estriado, corteza motora y cerebelo. El cuerpo estriado dorsolateral está relacionado con la adquisición de hábitos. Las fibras aferentes se conectan en regulación al circuito de los ganglios basales. Sin embargo, el principal circuito implicado en las habilidades motoras es el circuito ganglio basal-tálamo-cortical (Tirapu-Ustárriz, 2008)
- **Habitación:** esta respuesta parece ocurrir por la disminución de la movilización de las vesículas sinápticas hacia la zona activa y por lo tanto hay una inactivación de los canales calcio-dependientes en la terminal presináptica.
- **Sensibilización:** este efecto es producido por la facilitación heterosináptica que parece facilitar la sinapsis axo-axónica de interneuronas con el terminal presináptica de las neuronas sensoriales.
- **Condicionamiento clásico:** el estímulo incondicionado activa interneuronas que aumentan la facilitación presináptica de las neuronas sensoriales a través de un proceso calcio-dependiente en donde participa el AMPc como segundo mensajero.
- **Condicionamiento clásico de miedo:** las respuestas emocionales involucran a la amígdala.



### 4.7.3 Memoria de trabajo

La corteza prefrontal (CPF) juega un papel muy importante para la memoria de trabajo. Su función es la regulación del comportamiento dirigido a metas, es decir, de las funciones ejecutivas. La memoria de trabajo principalmente está regulada por la Corteza Prefrontal Dorsolateral, áreas 8-12, 46 y 47 de Brodmann (Rains, 2004). Estudios de resonancia magnética funcional, demuestran la activación de la corteza prefrontal dorsolateral en tareas cognitivas complejas. La hipótesis argumenta que durante la codificación y manipulación la CPF dorsolateral se encuentra activada, sin embargo, para mantener dicha información se activa el sector ventrolateral (D'Esposito, Postle, & Rypma, 2002). Grafman, et al. (Grafman, Holyoak, & Boller, 1995) realizaron estudios con Tomografía por Emisión de Positrones (PET) concluyendo que la CPF dorsolateral medial constituye una región especializada en la memoria de trabajo, ordenando y clasificando las respuestas del organismo. La CPF dorsolateral se involucra con acciones que implican manipulación de información (Fuster, 1995).

En otro estudio similar, Thomas (1999) examinaron mediante Resonancia Magnética funcional (RMf) los patrones de activación cortical de la memoria de trabajo en niños de 8 a 10 años durante una tarea de cuatro cuadros dispuestos en línea para detectar la aparición. Los participantes debían indicar la posición en la que aparecieran los puntos en los ensayos anteriores, revelando un incremento de la actividad en la circunvolución frontal superior derecha y la corteza prefrontal dorsolateral derecha, corteza parietal superior derecha y corteza parietal inferior bilateral.

Baddeley (1996) describe las estructuras neurales principales que participan en los componentes de la memoria de trabajo:

- *Componente Ejecutivo*: está regido por la Corteza Prefrontal (CPF).
- *Almacén fonológico*: está regido por los lóbulos frontales y temporales.
- *Almacén visoespacial*: está regulado por las áreas parietal, posterofrontal y motora suplementaria.

Aunque no se ha demostrado fehacientemente, se cree que las áreas frontales pueden jugar un papel crucial en este cuarto componente (Baddeley, 2004, 2012; Tirapu-Ustárrroz & Muñoz-Céspedes, 2005).

#### 4.7.4 Memoria prospectiva

Burgess (2001) considera que los lóbulos frontales están encargados de la regulación de la memoria prospectiva. El autor refiere casos en donde tras lesiones frontales, (especialmente en la corteza prefrontal dorsolateral derecha), así como en el área cingulada anterior y posterior izquierda hay una alteración de la memoria prospectiva, así como, falta de creatividad y del logro de las intenciones.

#### 4.7.6 Bases neuroquímicas de la memoria

Gumá (2001) menciona el papel que tienen los distintos sistemas de neurotransmisión en la memoria:

- *Sistema de axones liberadores de noradrenalina:* procedentes del locus coeruleus, ubicado en el tallo cerebral en la región del puente de Varolio, y terminan en la amígdala, hipocampo, tálamo e hipotálamo. Su función principal es la modulación del estado de alerta en la recepción del estímulo a recordar.
- *Sistema de axones liberadores de dopamina:* procedentes de la sustantia nigra del tallo cerebral y el área tegmental ventral, y terminan en núcleos motores como el caudado, putamen y globo pálido, y en porciones de la corteza cerebral. Este sistema participa en la codificación de la memoria, especialmente en la memoria de trabajo, de forma tal que la dopamina actúa inhibiendo o expandiendo la cantidad de información retenida (Gumá, 2001).
- *Sistema de axones liberadores de serotonina:* procedentes de núcleos de Rafé del tallo cerebral y terminan en la capa IV de neocorteza. Se ha encontrado que al elevar los niveles de serotonina, la memoria espacial mejora, de la misma forma que actúa como un amortiguador para los efectos degenerativos de la edad sobre la memoria.
- *Sistema de axones liberadores de acetilcolina:* procedentes del núcleo prosencefálico basal de Meynert y terminan en neocorteza cerebral, así como en amígdala e hipocampo. Este sistema ejerce efectos opuestos sobre la memoria, dependiendo de la concentración, es decir, niveles óptimos en la concentración de acetilcolina permiten el funcionamiento normal de la memoria, de lo contrario, provocaran interferencia en la función.

- Sistema de axones liberadores de GABA: procedentes del grupo magnocelular de la región mamilar del hipotálamo y llegan a las áreas frontal, motora y occipital de la neocorteza cerebral. Castro-Sierra (2007) refiere su función en la memoria implícita para ayudar a codificar, retener y recordar experiencias sin importar el tiempo que haya transcurrido.
- Sistema de axones liberadores de Glutamato: a través de los receptores de NMDA están implicados en la adquisición de nueva información pero no de recuerdo o evocación (Castro- Sierra, et al., 2007).

#### 4.8 Desarrollo de la memoria general

Los estudios acerca del desarrollo de las funciones cognitivas en la infancia han mostrado que la etapa comprendida entre el segundo mes y el sexto año de vida, denominados primera infancia, son caracterizados por la elaboración de conductas sensoriales y motoras. Para la segunda infancia, entre los 6 y 12 años y adolescencia de los 12 a los 18 años, se desarrollan funciones cognitivas más complejas (Roselli, 1997).

Autores como Schnwider y Bjorklund (1998), refieren que durante la niñez y la adolescencia hay un incremento en la capacidad para almacenar información a corto y largo plazo, así como la maduración para el uso de estrategias que facilitan el almacenamiento y evocación. De esta manera, cada una de las estructurales cerebrales implicadas en el procesamiento de memoria, tienen un desarrollo paulatino y postnatal y diferenciado como se describe a continuación:

- Hipocampo: estudios sobre el desarrollo de estructuras cerebrales, como el realizado por Benes (1998) evidencian el incremento de la mielinización en el hipocampo desde el nacimiento hasta los 57 años, lo cual está asociado con la integración entre las emociones y los procesos cognitivos. Aunado a ello, Giedd (1999) refiere que el volumen del lóbulo temporal se mantiene relativamente estable entre los 4 y 18 años, y que tamaño del hipocampo parece aumentar con la edad. Lye, (2004) llevó a cabo un estudio para correlacionar las imágenes de Resonancia Magnética Nuclear (RNM) y el envejecimiento cerebral, analizando el tamaño del hipocampo de acuerdo con la edad y su funcionalidad. Los hallazgos sugieren que el volumen hipocampal es proporcional al funcionamiento adecuado de memoria y a la edad, es decir, conforme aumenta el tamaño del hipocampo con la edad, el proceso de memoria mejora.

- **Corteza prefrontal:** Luria (1974) sugiere que la corteza prefrontal adquiere madurez hasta los 4 años, mientras que adquiere su máxima funcionalidad hasta los 12 años. Sin embargo, es posible observar en los primeros años del niño conductas que sugieren indicios de funciones ejecutivas, aunque evidentemente no con la misma habilidad con la que las desempeña un adolescente o adulto. La corteza prefrontal sigue un proceso lento y continuo de mielinización fundamental para el desarrollo sus funciones que se extiende hasta la tercera década (Stuss, 1992). Su lento proceso de maduración, además de especificar sus funciones, la hace más vulnerable por la disminución progresiva de sinapsis (Bourgeois, 2001).
- **Amígdala:** se ha sugerido que es a partir de las 8 semanas después del nacimiento que la amígdala empieza a madurar. Sin embargo, el salto maduracional transcurre alrededor de los 8 y 12 meses de edad (Benes, 1998). Sin embargo, su mielinización culmina a los 8 años.

De manera general, en la Tabla 3 se engloban las edades correspondientes al desarrollo de las estructuras cerebrales implicadas en la memoria y el impacto que estos cambios madurativos tiene en este proceso cognoscitivo.

**Tabla 3.** Desarrollo de las estructuras cerebrales relacionadas con la memoria

Estructura	Edad	Grado de maduración	Tipo de memoria
------------	------	---------------------	-----------------

<b>Amígdala</b>	8- 12 meses 2 años 8 años	Inicio de la maduración Pico de Mielinización Culmina la maduración	Memoria emocional, condicionamiento clásico de miedo.
<b>Corteza Prefrontal</b>	4 años 12 años 20 años-en adelante	Indicios de maduración Maduración funcional Maduración terminada	Memoria de trabajo, codificación y evocación de los recuerdos, memoria prospectiva y metamemoria
<b>Hipocampo</b>	0 años 4 -18 años 0- 57 años	Inicio de la mielinización Desarrollo estable Mielinización continua	Memoria explícita

#### 4.9 Medición de la memoria

Herman Ebbinghaus (1885) es el pionero en los estudios experimentales de la memoria, los cuales deben incluir siempre una fase de adquisición (donde se alimenta al sistema de información), una fase de retención (en la que debe haber un retardo que puede ir de segundos a días o años) y una fase de recuperación (en la que se evoca la información retenida). A continuación se mencionan los métodos de medición que fueron utilizados para la elaboración de esta investigación:

- **Tareas de memoria de trabajo:** En la evaluación de la memoria de trabajo se emplean tareas en las que se debe retener cierta información por un tiempo breve y simultáneamente manipularla antes de efectuar una respuesta.
  - Subprueba de retención de dígitos en regresión (Wechsler, 1945). Se presentan series de dígitos a los participantes de forma creciente, el objetivo es que el participante logre replicar las series en el orden inverso al que fueron presentadas.
  - Prueba de Span espacial o cubos de Corsi. En esta tarea se mide la memoria inmediata y memoria de trabajo espacial. Consta de un tablero que se coloca frente al sujeto de forma que él no puede ver la numeración pero el evaluador sí. El objetivo es que el participante toque los cubos en orden inverso al que el evaluador lo hizo.
- **Memoria implícita/ procedimental:** en este método no se dan instrucciones al sujeto, de forma que éste no es consciente de que está aprendiendo algo.

- Priming conceptual. Se le presenta una lista de palabras (refrigerador, helicóptero, rinoceronte) y se le pide que mencione algún atributo de éstas (*i.e.* categoría a la que pertenecen: electrodomésticos, vehículo, animal). Luego de un intervalo, se presentan fragmentos de las palabras previamente exhibidas (e\_r\_g\_r\_d\_r, h\_ic\_t\_ro, \_\_no\_r\_o\_n\_e) junto con otras que no se han visto. En este tipo de tareas se espera que las palabras previamente vistas se completen de mejor manera que aquéllas que no habían sido presentadas.
- Figura novedosa. Se muestra una figura de 6 piezas de colores dentro de una plantilla con orden establecido. El participante debe armarlo en el orden indicado por 3 ocasiones.
- Torres de Hanoi. Consiste en 3 torres rectas con 4 discos de diferentes tamaños. El participante debe mover los discos a la torre contraria a la inicial con la consigna de sólo mover un disco a la vez colocando siempre un disco menor encima del mayor.
- **Memoria explícita:** una forma de evaluar este tipo de memoria es a través de pruebas de reconocimiento, en donde se presentan replicas de material ya presentado a los sujetos, en donde el material viejo se entremezcla con estímulos novedosos en donde ellos tienen que señalar el material ya presentado.
  - Memoria verbal por reconocimiento en el test Neuropsi, atención y memoria, en donde se lee una lista de palabras al sujeto pidiéndole que indique "SI" cuando la palabra pertenezca a la lista previamente memorizada y "NO" cuando sea desconocida.
  - Lista de figuras de reconocimiento de la ENI, en donde el niño debe identificar de una lista de 24 figuras, cuáles son aquellas que previamente dibujo varias veces, las figuras se encuentran entremezcladas con un 50% de estímulos novedosos.
- **Evocación:** son tareas que consisten en localizar datos previamente conocidos.
  - Recuerdo con pistas: consiste en tareas en las cuales se les proporciona una pista a los sujetos (*i.e.* fonológica o semántica) para que puedan recordar lo asociado a esta. Las pistas pueden estar dentro de la propia lista a recordar o durante la fase de

presentación. Ejemplos de este método se encuentran en las subpruebas de recuperación verbal-auditiva y visual por claves de la ENI en donde se presentan una serie de palabras o figuras y después se le pide al sujeto que recupere los reactivos por categorías, siendo frutas, animales y partes del cuerpo en el caso de las palabras y círculos, cuadrados y triángulos en el caso de las figuras.

- **Recuerdo serial y libre:** en el recuerdo serial se deben recordar los reactivos en el orden en que fueron presentados, mientras que para el recuerdo libre, no importa el orden en que sean recordados. Un ejemplo del primero método lo encontramos en la subprueba “rutas y mensaje” del test de Rivermead, en donde el sujeto debe recordar la ruta con los puntos de inicio, recorrido y fin en orden correcto. Mientras que un ejemplo del recuerdo libre lo encontramos en la “curva espontánea” de la ENI, donde se le mencionan al sujeto palabras y éste debe repetirlos sin importar el orden.
- **Recuerdo prospectivo:** en este método se deben de recordar y realizar una serie de acciones en un tiempo futuro. Ejemplos de este método se encuentran en la subprueba de “citas” del test de Rivermead. El sujeto debe recordar al sonar una alarma, realizar 2 preguntas al examinador.

A continuación se presenta una tabla en donde se presentan algunas de las tareas más comunes para evaluar los distintos tipos de memoria y las estructuras cerebrales involucradas.

**Tabla 4.** Evaluación de los tipos de memoria y estructuras implicadas.

<b>Tipo de memoria</b>	<b>Test</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Áreas cerebrales implicadas</b>
------------------------	-------------	------------------	------------------------------------

<b>Memoria de trabajo</b>	Dígitos en regresión	Auditiva	CPF DL, área de Broca
	Cubos en regresión	Espacial	CPF DL, CPVL, parietal
<b>Memoria Implícita/ Procedimental</b>	Torres de Hanoi	Visual	Cerebelo, ganglios basales, corteza premotora, corteza parietal.
	Figura novedosa	Viso-espacial	Cerebelo, ganglios basales, corteza premotora, corteza parietal.
	Priming	Visual	Áreas corticales visuales
<b>Memoria Prospectiva</b>	Citas y señalamientos	Temporal	área frontal izquierda, CPF DL derecha, corteza cingulada izquierda
	Pertenencias	Espacial	área frontal izquierda, CPDL derecha, corteza cingulada izquierda
<b>Memoria contextual</b>	Memoria contextual Evocación inmediata Evocación demorada	Visual	Hipocampo derecho, CPF
<b>Memoria explícita</b>	Dígitos en progresión	Auditiva	CPFVL, CPF DL
	Cubos en progresión	Viso-espacial	CPFVL, CPF DL
	Pares asociados Evocación inmediata Evocación libre demorada	Auditiva	Giro frontal inferior y medial, corteza cingulada anterior, núcleo caudado, unión temporo-parieto-occipital.
	Lista de palabras Evocación inmediata Evocación libre demorada Evocación demorada con claves. Evocación demorada por reconocimiento	Auditiva	Hipocampo, área de Broca, corteza premotora, giro supramarginal, fascículo arqueado, lóbulo temporal.
	Memoria lógica Evocación inmediata Evocación demorada	Auditiva	Hipocampo izquierdo. CPF
	Nombre de caras Evocación inmediata Evocación demorada	Visual	Giro fusiforme lateral, giro occipital inferior, corteza peririnal, hipocampo izquierdo y derecho, CPF
	Reconocimiento de caras	Visual	Giro fusiforme lateral, giro occipital inferior, corteza peririnal, hipocampo, CPFVM



	Figura compleja de Rey-Osterrieth	Visual	Hipocampo derecho, corteza premotora giro supramarginal, fascículo arqueado, lóbulo temporal.
	Rutas y mensajes Evocación Inmediata Evocación Demorada	Viso-espacial	Corteza parietal, hipocampo.
	Lista de figuras Evocación inmediata Evocación libre demorada Evocación demorada con pistas Reconocimiento demorado	Visual	Hipocampo derecho, CPF, giro supramarginal, fascículo arqueado, lóbulo temporal.

CPF: corteza prefrontal; VM: ventrolateral; DL: dorsolateral

## Planteamiento del problema

El abuso sexual infantil es una situación estresante que puede generar alteraciones anatomo-funcionales en estructuras relacionadas con la memoria como son el hipocampo, la amígdala y la corteza prefrontal, así como alteraciones psicopatológicas entre las que destaca el Trastorno por Estrés Postraumático (TEPT). Los niños víctimas de abuso con TEPT suelen presentar déficits cognoscitivos caracterizados por menor rendimiento en el aprendizaje, la memoria explícita y la memoria de trabajo.

Aunque en investigaciones anteriores se ha encontrado que el TEPT y el abuso sexual tienen un efecto deletéreo sobre la memoria, en la mayoría de estos estudios se han evaluado mujeres adultas con TEPT que sufrieron abuso sexual infantil. En los pocos estudios al respecto en niños, se han evaluado a víctimas de diversos tipos de maltrato infantil, por lo que el efecto del abuso sexual en sí sobre la memoria no está bien establecido en esta población. Otra limitante de estos estudios en niños, es que se compara el rendimiento mnésico de las víctimas con menores que viven en situaciones socioculturales muy distintas, lo que hace difícil determinar si los deterioros cognoscitivos encontrados son producto del abuso y el TEPT o de las condiciones socio-económicas, la privación ambiental y la institucionalización orfanatoria. Por otra parte, los estudios en el tema se han concentrado en la memoria explícita y no hay estudios que hayan explorado el efecto del ASI sobre la memoria prospectiva, la procedimental y el priming.

Considerando lo anterior nos hemos preguntado: ¿Cómo es el rendimiento de la memoria de niñas de 9 a 15 años con TEPT secundario a abuso sexual?

Para responder esta pregunta hemos desarrollado una investigación encaminada a caracterizar el rendimiento de distintos tipos de memoria en niñas de 9 a 15 años con TEPT secundario a abuso sexual. A diferencia de otros estudios, en éste se comparó el rendimiento de las menores con TEPT secundario a ASI con el de niñas sanas que sin haber recibido este tipo de abuso, están también institucionalizadas y por ende, viven en condiciones socioculturales muy similares. Además, se evaluó un amplio rango de tipos de memoria, entre los que se incluyeron la memoria prospectiva y algunos tipos de memoria implícita (procedimental y priming perceptual).

**Con formato:** Fuente: 14 pto, Negrita, Color de fuente: Color personalizado( RGB(31;73;125)), Sin Resaltar

## Objetivos

---

### General

Caracterizar el rendimiento en la memoria en niñas y adolescentes de 9 a 15 años de edad con Trastorno por Estrés PosTraumático (TEPT) secundario a abuso sexual infantil.

### Específicos

- Caracterizar el rendimiento de la memoria explícita verbal y visual en niñas y adolescentes de 9 a 15 años de edad con Trastorno por Estrés PosTraumático (TEPT) secundario a abuso sexual infantil.
- Caracterizar el rendimiento de la memoria de trabajo en niñas y adolescentes de 9 a 15 años de edad con Trastorno por Estrés PosTraumático (TEPT) secundario a abuso sexual infantil.
- Caracterizar el rendimiento de la memoria prospectiva en niñas y adolescentes de 9 a 15 años de edad con Trastorno por Estrés PosTraumático (TEPT) secundario a abuso sexual infantil.
- Caracterizar el rendimiento de la memoria procedimental en niñas y adolescentes de 9 a 15 años de edad con Trastorno por Estrés PosTraumático (TEPT) secundario a abuso sexual infantil.
- Caracterizar el rendimiento en el priming perceptual en niñas y adolescentes de 9 a 15 años de edad con Trastorno por Estrés PosTraumático (TEPT) secundario a abuso sexual infantil.
- Determinar la relación existente entre la intensidad del TEPT y el rendimiento en las distintas tareas de memoria en niñas víctimas de abuso sexual.

## Hipótesis

---

## General

Las niñas y adolescentes con trastorno por estrés postraumático (TEPT) secundario al abuso sexual presentarán una menor ejecución en las distintas pruebas de memoria que aquellas sin TEPT no abusadas. Dicha ejecución se relacionará, en las niñas abusadas, con la gravedad del TEPT.

## Específicas

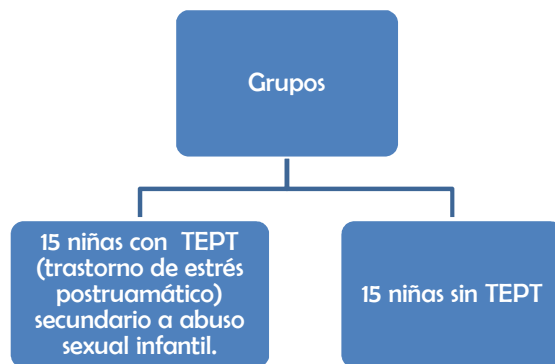
- El rendimiento de las niñas y adolescentes con TEPT secundario a abuso sexual en las pruebas de memoria explícita en sus modalidades verbal y visual será inferior que el rendimiento de las niñas y adolescentes sin estas características.
- El rendimiento de las niñas y adolescentes con TEPT secundario a abuso sexual en las pruebas de memoria de trabajo será inferior que el rendimiento de las niñas y adolescentes sin estas características.
- El rendimiento de las niñas y adolescentes con TEPT secundario a abuso sexual en las pruebas de memoria prospectiva será inferior que el rendimiento de las niñas y adolescentes sin estas características.
- El rendimiento de las niñas y adolescentes con TEPT secundario a abuso sexual en las pruebas de memoria procedimental será inferior que el rendimiento de las niñas y adolescentes sin estas características.
- El rendimiento de las niñas y adolescentes con TEPT secundario a abuso sexual en la prueba de priming perceptual será inferior que el rendimiento de las niñas y adolescentes sin estas características.
- Existirá una correlación negativa entre la puntuación del TEPT y la ejecución en las distintas pruebas de memoria.

## Método

---

## Diseño de investigación

La presente investigación involucró a dos grupos independientes, conformados por 30 niñas y adolescentes de 9 a 15 años de edad. Un grupo estuvo integrado por 15 participantes con TEPT secundario a abuso sexual infantil, mientras que el otro fue conformado por 15 participantes sanas sin experiencias de abuso sexual ni TEPT. Los grupos estuvieron pareados por edad, grado escolar, cociente intelectual y condiciones socio-económicas (institucionalización orfanatoria). (Figura 3).



**Figura 4.** Diseño de la investigación

## Variables

### Independiente:

Trastorno por estrés posttraumático (TEPT) secundario a abuso sexual. El TEPT es definido conceptualmente como el conjunto de síntomas físicos y psicológicos que experimentan las víctimas y testigos de situaciones traumáticas breves o duraderas, que surgen como respuesta tardía a tales acontecimientos estresantes y pueden persistir largo tiempo después de los mismos (American Psychiatric Association, 2002). Dicho trastorno fue consecuencia del abuso sexual infantil, entendido como la acción u omisión mediante la cual se induce o impone la realización de prácticas sexuales no deseadas o respecto de las cuales se tiene la incapacidad para consentirlas; involucra cualquier contacto o interacción sexual entre 1 menor y 1 mayor de edad, utilizando para sus fines la persuasión, autoridad moral o fuerza física, siendo los menores incapaces de dar consentimiento debido a su inmadurez (Centro Nacional de Equidad y Género y Salud Reproductiva, 2009).

## Dependiente

Puntuaciones obtenidas en las pruebas neuropsicológicas de Neuropsi Atención y Memoria, Evaluación Neuropsicológica Infantil, Test de Rivermead, Contextual Memory Test, Torres de Hanoi y Priming Conceptual.

## Participantes

Se realizó la detección y ubicación de instituciones civiles que se dedican al trabajo con niños víctimas de abuso sexual y les brindan asistencia social tras un juicio legal, de manera que las niñas fueron residentes de dichas instituciones y no tuvieron contacto con el perpetrador por un periodo mínimo de 6 meses. Estas niñas asistían a escuelas regulares fuera de la institución receptora.

Después de la ubicación y selección de las instituciones, establecimos el convenio correspondiente, de tal forma que tuvimos acceso a los expedientes clínicos con la finalidad de preseleccionar participantes que cumplieran con los siguientes criterios: a) presencia de abuso sexual, b) ausencia de enfermedades de transmisión sexual por lo menos en los últimos 6 meses, c) edad de 9 a 15 años, d) ausencia de mal nutrición al llegar a la institución, e) asistencia a la escuela regular, f) grado académico acorde con la edad o, que esté 2 grados atrás (máximo) con respecto al esperado según la edad, g) que hubieran residido por lo menos 6 meses en la institución receptora, h) evidencia presumible que la madre no hubiera consumido drogas durante el embarazo y i) que el niño no hubiera consumido drogas.

Posterior a la preselección, las niñas que cumplieron con los criterios anteriormente mencionados, participaron en una sesión de tamizaje para corroborar los criterios de inclusión donde se determinó: a) la historia del abuso sexual b) el tipo y características del abuso experimentado, c) la presencia de trastorno por estrés postraumático, d) el cociente intelectual, e) el índice de nutrición, f) la ausencia de trastornos psiquiátricos diferentes del TEPT, y g) la asistencia a la escuela y grado escolar. Con base en el tamizaje, se seleccionó una muestra de 15 niñas con TEPT secundario a abuso sexual con los criterios enlistados en la Tabla 5.

Además, se conformó un grupo de niñas y adolescentes que habitaban en casas hogares por causas distintas al abuso sexual. Estas niñas fungieron como grupo control y cumplieron con los criterios enlistados en la Tabla 5, con excepción de TEPT y el abuso sexual. Estas niñas fueron pareadas con las del grupo anterior de acuerdo con la edad, escuela, grado escolar, cociente intelectual.

**Tabla 5.** Criterios de inclusión y exclusión de las niñas con abuso sexual

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Historia de abuso sexual (no actual)	Ausencia a la segunda sesión de aplicación
Edad de 9 a 15 años	Presentarse a la sesión bajo el consumo de sustancias que afecten al sistema nervioso central.
Ausencia de malnutrición (desviación estándar -2 o -3,OMS)	
Cociente intelectual estimado mayor o igual a 80, en el WISC IV forma breve	
Asistencia a la escuela regular	
Grado académico acorde con la edad o que esté máximo 2 grados atrás con respecto al esperado según la edad)	
Presencia de TEPT de intensidad moderada o severa (igual o mayor a 24, CPSS)	
Ausencia de esquizofrenia (CHIPS, ausencia de síntomas, duración y consecuencias de trastornos psicóticos)	
Residencia mínima de 6 meses en la institución receptora	
Ausencia presumible de consumo de sustancias durante el embarazo de la madre	
No embarazo	
Ausencia de consumo de drogas	
Ausencia de enfermedades de transmisión sexual por lo menos en los 6 meses anteriores.	

Además, con la finalidad de caracterizar a la muestra se evaluaron los niveles de depresión, trastorno por déficit de atención e impulsividad observada por maestros y cuidadores.

#### Selección de la muestra

*Child Abuse screening tool children's versión en español (ICAST-C)* (Zolotor, et al., 2009), es un test de evaluación de la violencia recibida, que contiene un apartado en donde se le pregunta al niño si ha sido abusado en relación a acciones como atentados al pudor, toqueo, exposición sexual y penetración; evaluando la frecuencia y la relación con el perpetrador. Este inventario fue utilizado para determinar las características y la frecuencia de la violencia recibida. Este cuestionario fue aplicado por una persona distinta a la que evaluó los distintos tipos de memoria, pero con conocimiento del proyecto y cercanía a las niñas.

*Escala CPSS* (Bustos, Rincón, & Aedo, 2009) es una prueba que mediante una escala de Likert nos permite conocer la presencia y frecuencia de los síntomas que caracterizan al TEPT divididos en 3 categorías: reexperimentación del evento traumático, evitación del evento traumático y activación psicológica y fisiológica. Con esta escala se

determinó la presencia y gravedad del TEPT. Se consideró como una respuesta significativa únicamente las respuestas de 2, 3 y 4 puntos que incluyan por lo menos: 1 síntoma de re experimentación, 3 síntomas de evitación y 2 síntomas de activación. Además, sólo se incluyeron en la muestra aquellas niñas que obtuvieron una puntuación igual o mayor a 25 puntos.

Con formato: Color de fuente: Negro

*CHIP'S* (Weller & Weller, 2009) es una entrevista estructurada dirigida a profesionales de la salud en el área clínica e investigación que les interese diagnosticar 20 trastornos de salud mental en niños y adolescentes de 6 a 18 años, basada en los criterios del DSM-IV. Las preguntas giran en torno a la esquizofrenia y otros trastornos psiquiátricos, cubriendo todos los criterios. Se divide en sección de síntomas psicóticos, interferencia, duración y las consecuencias del trastorno en cada una de sus esferas como ser humano; dicho inventario se utilizó para determinar la ausencia de trastornos psicóticos.

*WISC-IV, escala de inteligencia Wechsler (2007)* para niños de 6 a 16 años. Permite evaluar la capacidad intelectual de los niños (CI Total), así como el funcionamiento de áreas específicas de inteligencia. Para esta investigación se utilizó la forma breve del WISC-IV, la cual consiste en la aplicación de dos sub pruebas: Vocabulario y diseño con cubos.

- *Vocabulario*: incluye reactivos verbales y reactivos con dibujos. Los reactivos verbales constan de 36 palabras en donde se le pregunta al niño "¿Qué quiere decir (palabra estímulo)?". Se califica cada reactivo 0, 1 y 2 según la aprobación del examinador de que el niño sabe el significado del objeto, sin penalizarse las dificultades de articulación, en donde 0 es el mínimo y 2 es el máximo. Los reactivos con dibujos, consta de 4 imágenes en donde se le preguntará al niño "¿Qué es esto (dibujo estímulo)? Se discontinua después de 3 puntuaciones consecutivas en 0.
- *Diseño con Cubos*: Conformado por 14 ítems donde se evalúa la capacidad de percibir y analizar formas descomponiendo en partes para posteriormente crear un diseño idéntico. Es una tarea no verbal de formación de conceptos que requiere organización perceptual y conceptualización abstracta.

El CI se calculó sumando la puntuación total del resultado de cubos y vocabulario, multiplicándose por tres y sumándose 40 [(Cubos+ Vocabulario) (3) + 40].



Utilizando las escalas Wechsler obtuvimos el cociente intelectual estimado, tomando como inteligencia normal o promedio el rango 80-120. Se eliminó de la muestra a las niñas y adolescentes con un CI menor a 80.

*WHO Reference 2007*-versión 1.2.2- (WHO, 2007) es un software que facilita el análisis del estado nutricional en niños y adolescentes de 5 a 19 años. Fue creado por Mercedes de Onís y cols. (1997) con el objetivo de elaborar curvas de crecimiento para escolares y adolescentes acorde a los patrones de crecimiento infantil de la OMS de 22 países. Utilizando la transformación de potencia de Box-Cox exponencial obtienen de -3 desviaciones estándar hasta +3 desviaciones estándar, en donde +2 y +3 corresponden a obesidad y -2 y -3 a desnutrición. La aplicación del software nos permitió determinar el grado de nutrición infantil descartando aquéllas participantes que se encontraban por debajo 2 y 3 desviaciones estándar.

#### Caracterización de la muestra

*El Children's Depression Inventory (CDI)* (Kovacs, 1992), es una adaptación del test de depresión de Beck (1979). Consta de 27 reactivos, algunos adaptados de la versión adulta BDI (Beck Depression Inventory) en niños que estaban recibiendo tratamiento psiquiátrico y niños normales; y otros con relación al trabajo escolar, problemas de conducta, culpabilidad. La prueba en general incluye temas como sensación de capacidad, auto-percepción, ideación suicida, concentración, hábitos alimenticios y del dormir, sentido de pertenencia y capacidad de disfrute. Es auto-aplicable a niños en el rango de edad de 7 a 15 años. El inventario fue utilizado para determinar el grado de depresión con un punto de corte de 19 puntos.

*Criterios diagnósticos de trastorno por déficit de atención e hiperactividad adaptado del DSM-IV R* (Matute, Roselli, Ardila, & Ostroski, 2007). Consiste en 2 cuestionarios, uno para padres o tutores y un segundo para los profesores. Consta de 18 preguntas, cuya respuesta varía en una escala Likert de 0 a 3, en donde 0 es la ausencia de síntomas y el 3 es la presencia máxima. Los cuestionarios se encuentran basados en los criterios diagnósticos del trastorno de déficit de atención e hiperactividad adaptado del DSM-IV R. Se considera como síntoma significativo cuando es puntuado con dos (muchas veces) o tres (casi siempre). Se **diagnostica** como Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad cuando se presentan 6 o más de los síntomas descritos.

Test BRIEF (Behavior Rating Inventory of Executive Function) es una escala de evaluación de las funciones ejecutivas en la vida cotidiana aplicable de los 5 a los 18 años. Está compuesta por 2 cuestionarios: 1 para padres y otro para el niño. Se exploran 8 áreas de las Funciones Ejecutivas: inhibición, cambio, control emocional, iniciativa, memoria de

trabajo, organización y planificación, orden y control. El cuestionario para padres consta de 86 preguntas, mientras que el cuestionario para niños cuenta con 75 preguntas. Ambas formas son contestadas como: nunca, algunas veces y frecuente. Para uso de esta investigación sólo se utilizará la puntuación de impulsividad.

### Evaluación de la memoria

*Neuropsi atención y memoria* (Ostrosky Solís, Ardila, & Rosselli, 2000): es un test neuropsicológico para individuos de 6 a 85 años que permite evaluar a detalle tipos de atención entre los que se encuentran la atención selectiva, sostenida y el control atencional, así como los tipos y etapas de memoria incluyendo la memoria de trabajo, y la memoria a corto y largo plazo para material verbal y visoespacial. Se aplicaron las siguientes subpruebas:

Tareas de memoria explícita:

- *Dígitos en progresión*: consiste en 12 series de 2 a 8 dígitos que aumentan progresivamente, en donde el niño tiene que repetirlos en el mismo orden que le fueron presentados. La puntuación obtenida es equivalente al número máximo de dígitos que la participante lograba repetir, siendo 9 la puntuación máxima.
- *Cubos en progresión*: se colocaban los cubos hacia el examinador y se señalaban en presencia de la participante y luego, se le pedía que los señalara en el mismo orden; si fracasaba al primer ensayo se aplicaba el segundo. Si fracasaba en 2 ensayos consecutivos se suspendía la tarea. Eran 9 ensayos y se otorgaba un punto por cada ensayo correcto, por lo que la puntuación máxima era de 9.
- *Curva espontánea*: se leía a las participantes una lista de 12 palabras, una a la vez, una por segundo y ellas las debían repetir sin importar el orden. Se repetía la lista tres veces, sin importar si las mencionaba todas. Se daba 1 punto por cada palabra recordada por ensayo. El puntaje total se obtenía del promedio de la sumatoria de aciertos por en cada ensayo, siendo 12 el puntaje máximo posible.
- *Lista de palabras tras distracción*: después de haber repetido cuatro veces la lista, se le proporcionaba una nueva lista de interferencia, que repetirá sin importar el orden después del examinador; al terminar de repetir la nueva lista, se le pedía que repitiera la primera lista sin importar el orden.
- *Copia de figura de Rey-Osterreith*: Se le mostraba a la participante la figura compleja pidiéndole que la copiara teniéndola a la vista en un tiempo límite de 5 minutos. Se calificaba de acuerdo al tamaño, forma y ubicación considerando las 18 partes que conforman la figura, otorgando 0 si está ausente o

irreconocible, 1 si es correcta pero está mal ubicada o bien ubicada pero irreconocible y 2 cuando está bien ubicada y es reconocible. La puntuación máxima era de 36 puntos.

- *Codificación de memoria lógica:* se leyeron 2 historias a la participante y se le pedía que al finalizarlas dijera todo lo que puede recordar. Cada historia se encontraba dividida en 16 unidades de la historia (específicos) y 5 unidades del tema (generales). Se otorgaba 0 si la unidad no estaba presente y 1 cuando se encontraba presente. La puntuación máxima posible era de 16.
- *Codificación de caras:* Se le mostraban 2 láminas de caras con nombre y apellido y posteriormente se le pedía que mencionara los nombres de las personas que se le acaban de mostrar. Se calificaba con 0 si no recordaba nombre y apellido, 1 cuando recordaba el nombre o el apellido, y 2 si recordaba ambos. La puntuación máxima era de 4 puntos.
- *Formación de categorías:* se mostraban 5 láminas con 4 dibujos por lámina, la participante debía agrupar los dibujos que aparecían de acuerdo a diferentes categorías. El puntaje máximo era 25.
- *Codificación de pares asociados* se leía una lista de 12 pares de palabras, posteriormente se le decía sólo la primera palabra de manera que la participante debía decir la segunda. Se aplicaba 3 veces consecutivas aunque no se completaran los 12 pares. Se otorgaba 1 punto a las respuestas correctas y 0 a las incorrectas. La puntuación máxima era de 12.

Tareas de memoria explícita con evocación diferida: después de haber transcurrido 20 minutos aproximadamente se aplicaban las tareas que se describen a continuación.

- *Memoria verbal espontánea:* de la lista de 12 palabras mencionada anteriormente, la participante debía mencionar las que recordara; se calificaba con 1 punto por cada palabra recordada siendo 12 la puntuación máxima.
- *Memoria verbal por claves* tras la evocación verbal espontánea se le proporcionaban claves semánticas a la participante (frutas, partes del cuerpo, animales) otorgando 1 punto por cada respuesta correcta y siendo 12 la puntuación máxima.
- *Memoria verbal por reconocimiento:* se leía una lista de palabras a la participante pidiéndole que indicara "SI" cuando la palabra pertenecía a la lista previamente memorizada y "NO" cuando era desconocida. El 50% de las palabras pertenecían a la lista inicial. Se calificaba con 1 punto a cada respuesta correcta, de manera que 12 era la puntuación máxima.

- *Recuperación de figura de Rey- Osterreith*: se le pedía a la participante que dibujara la figura presentada con anterioridad, en esta ocasión sin el apoyo de la lámina. Los criterios eran los mismos, de manera que la puntuación máxima era de 36.
- *Evocación Memoria lógica verbal*: se pedía a la participante que recordara las historias previamente leídas. Los criterios eran los mismos al igual que la puntuación máxima de 16 para las unidades de la historia y 5 para las unidades de tema.
- *Reconocimiento de caras*: se solicitaba a la participante que proporcionara los nombres y apellidos de las personas vistas en las imágenes anteriores, si no las recordaba se le da una clave por cada imagen a recordar. Se otorgaba 2 si el nombre era correcto, 1 si era correcto después de darle clave y 0 si no lo recordaba a pesar de la clave. Se otorgaba la misma puntuación a la evocación del apellido, de manera que la puntuación máxima era de 8.
- *Evocación de pares asociados*: se pedía a la participante que recordara los pares de palabras mencionados anteriormente. Se le mencionaba la primer palabra y el completaba la segunda. Se otorgaba 1 punto por cada par correcto de manera que 12 era la puntuación máxima.

#### Tareas de memoria de trabajo:

- *Dígitos en regresión*: la participante debía repetir en orden inverso las 12 series de 2 a 8 dígitos en orden creciente. La puntuación obtenida era equivalente al número máximo de dígitos que la participante lograba repetir, siendo 8 la puntuación más alta.
- *Cubos en regresión*: se colocaban los cubos hacia el examinador y se señalaban en presencia de la participante y se le pedía que los señale en orden inverso; si fracasaba al primer ensayo se aplicaba el segundo. Si fracasaba en 2 ensayos consecutivos se suspendía la tarea. Eran 9 ensayos y se otorgaba un punto por cada ensayo correcto, por lo que la puntuación máxima era de 9.

*El test de Rivermead -RBMT-3* (Wilson, Cockburn, & Baddeley, 1985) es una escala estandarizada diseñada para detectar problemas de memoria de los 5 a los 96 años. El RBMT está compuesto por 6 sub tareas análogas a las situaciones cotidianas, cuya duración es de 30 minutos aproximadamente. Los sub escalas evalúan aspectos de memoria visual, verbal, de reconocimiento, de memoria inmediata y diferida, además

de la capacidad para aprender nueva información. Se aplicaron las siguientes subpruebas:

Tareas de memoria explícita:

- *Rutas y mensajes:* se trazaba una ruta de 6 escalas dentro de la habitación, que el examinador recorría con 1 sobre y un libro, los cuales colocaba en alguna de las 6 escalas. La participante debía ejecutar el recorrido al terminar el examinador, se registraba si la participante tomaba el sobre y el libro y los dejaba en el lugar correcto. Si la ruta se completaba correctamente se le otorgaban 13 puntos.

Tareas de memoria explícita con evocación diferida: todas las tareas requieren recuerdo diferido transcurridos 25 minutos.

- *Recuperación de rutas y mensajes:* se le pedía a la examinada que recordara la ruta trazada anteriormente y la recorriera nuevamente. Si la ruta era completada correctamente la puntuación era de 13 puntos (1 punto si visita los lugares correctos sin importar el orden, 1 punto si el punto de inicio y fin era correcto y si el orden en que visita los lugares era correcto).

Tareas de memoria implícita/ prospectiva:

- *Pertenencias:* se le pedía a la participante 2 posesiones que se escondían en algún lugar del aula; al final de la prueba, cuando el examinador decía "Hemos terminado la prueba" la participante debía pedir sus pertenencias.
- *Citas/Señalamientos:* se decían dos preguntas a la participante y se le pedía que las recordara 25 minutos después al sonar una alarma.

Tareas de memoria implícita/ prospectiva con evocación diferida: todas las tareas requieren recuerdo diferido transcurridos 25 minutos:

- *Recuperación de citas/señalamientos:* se pedía a la participante que recordara lo que sucedería al sonar la alarma. Si ella se confundía se le daba una pista. Se calificaba con 1 si la pregunta era hecha por sugerencia y 2 si era espontánea. El puntaje máximo era de 4.
- *Recuperación de pertenencias:* se le indicaba a la examinada que la prueba había terminado, luego se hacía una pausa de 5 segundos para ver si la niña preguntaba espontáneamente por sus pertenencias. Se otorgaba 1 punto si

recordaba con sugerencia y 2 si era espontáneo para ambas pertenencias y 2 puntos si recordaba el lugar espontáneamente y 1 si era con sugerencia, de manera que el puntaje máximo total era de 8.

#### Tareas de memoria procedimental:

- *Figura novedosa:* el examinador mostraba la forma de armar una figura de 6 piezas de colores dentro de una plantilla con un orden establecido. La prueba se interrumpía después de 60 segundos. La participante tenía que armarla en el orden que se le indicaba en 3 ocasiones. La puntuación se obtenía de la suma de respuestas correctas por color (1 punto por cada color colocado correctamente), por posición correcta (1 punto por cada pieza colocada en la posición correcta) y por secuencia correcta (1 punto por cada pieza que va en el orden que fue mostrado por el examinador, no se consideraba la última), arrojando un puntaje máximo de 17.

*El test de memoria contextual -CMT-* (Toglia, 1993) evalúa la conciencia y estrategias de memoria, provee medidas acerca de: la conciencia de la capacidad de memoria ante preguntas generales, predicción y estimación de la capacidad de memoria a la ejecución y seguimiento de tareas, el recuerdo de objetos dibujados con recuerdo inmediato y diferido (15 a 20 minutos después) y el uso de estrategias. La prueba consiste en una tarjeta con 20 imágenes diferentes pertenecientes a un tema específico con el cual los niños y adolescentes se encuentran familiarizados cotidianamente (artículos, útiles y muebles escolares). Primeramente, se mostraba la tarjeta a la examinada durante 90 segundos y posteriormente, la examinada debía evocar los objetos contenidos en ésta. Transcurridos 15 minutos de la primera aplicación, se evaluaba la evocación diferida, por lo que se pedía a la participante nuevamente que dijera los artículos vistos en la tarjeta con anterioridad.

*La Evaluación Neuropsicológica Infantil -ENI-* (Matute, et al., 2007) evalúa un amplio aspecto de funciones neuropsicológicas en niños de 5 a 16 años. Comprende la evaluación de 12 procesos neuropsicológicos: atención, habilidades constructivas, memoria, habilidades perceptuales, lenguaje oral, lectura, escritura, habilidades metalingüísticas, habilidades aritméticas, habilidades espaciales y formación verbal y gráfica, flexibilidad y planeación y organización. Se aplicaron las siguientes subpruebas:

#### Tareas de memoria explícita:

- *Lista de figuras inmediata:* se mostraba una lista de 12 figuras. Se pedía a la participante que las viera con atención pues tendría que dibujarlas en 4 ensayos. La puntuación se obtenía de la sumatoria de aciertos de cada ensayo, por lo que la puntuación máxima era de 36.

Tareas de memoria explícita con evocación diferida: después de haber transcurrido 20 minutos aproximadamente se aplicaban las siguientes tareas:

- *Lista de figuras evocación espontánea:* Se pedía a la participante que recordara las figuras que había dibujado con anterioridad. Si no las recordaba se suspendía la tarea. Se otorgaba 1 punto por cada respuesta correcta, de manera que 12 era la puntuación máxima.
- *Lista de figuras evocación por claves:* se pedía a la examinada que de la lista de figuras dibujara todas las que eran cuadradas; si las dibujaba todas o pasaban 20 segundos se seguía con la siguiente categoría, es decir, los cuadrados y los triángulos. Se asignaba 1 punto por cada respuesta correcta por lo que 12 era la puntuación máxima.
- *Lista de figuras de reconocimiento:* se pedía a la participante que de una lista de 24 figuras identificara cuáles eran las que había dibujado varias veces. Se otorgaba 1 punto por cada respuesta correcta, de manera que 24 era el puntaje máximo tomando en cuenta el reconocimiento de las figuras nuevas y viejas.

*Torres de Hanoi (THO)* creadas en 1883 por François Edouard Anatole Lucas, es una prueba donde se evalúan las funciones necesarias para formar metas y planes y la memoria procedimental (Hömberg, Bickmann y Müller, 1993; Mañeru, Junqué, Botet, Tallada, Serraga y Narberhaus, 2002; Sánchez, Serrano, Feldman, Tufro, Rugilo y Allegri, 2004). Consiste en 3 torres colocadas en línea recta y 4 discos de diferentes tamaños. El problema consiste en mover todos los discos a otro poste con las condiciones siguientes: mover sólo uno a la vez, los discos siempre tienen que estar colocados en un poste y no se puede colocar un disco mayor sobre uno menor. La aplicaremos 5 veces para medir la memoria implícita procedimental.

*Priming conceptual:* en esta tarea se pedía a la participante que leyera una serie de 20 láminas con palabras completas, una palabra por lámina, y que las calificara del 1 al 5 según la familiaridad siendo 1 lo menos familiar y 5 lo más familiar. Posteriormente, transcurridos 10 minutos aproximadamente se presentaban 56 láminas con palabras incompletas, de las cuales 20 palabras correspondían a las mostradas anteriormente. Cada lámina se mostraba por 5 segundos. El objetivo de esta tarea era medir el efecto del Priming, de manera que se esperaba que aquellas palabras que fueron mostradas con anterioridad fueran más fáciles de reconocer al mostrarse incompletas. Para la

calificación de esta tarea se tomaron las respuestas acertadas y se restaron las respuestas adivinadas (Palabras Priming – Palabras Adivinadas). No hay puntuación máxima.

#### Tarea de priming visual.

Para evaluar este tipo de memoria, se aplicó la tarea de reconocimiento de caras del *test de Rivermead -RBMT-3* (Wilson, Cockburn, & Baddeley, 1985). La tarea consistía en dos fases:

- *Presentación de caras:* se presentaban a la participante 15 imágenes, uno a la vez durante 3 segundos por dibujo y se le pedía que indicara si se trataba de un hombre o una mujer. Estas caras debían ser recordadas más tarde.
- *Recuperación de caras:* de un listado de 30 caras, se le pedía a la participante que reconociera las primeras 15 que vio en la primera presentación; la mitad de los rostros eran distractores. El puntaje se obtenía al restar los falsos que indicó como verdaderos del número de imágenes identificadas correctamente, dando un puntaje máximo de 15.

A manera de síntesis, a continuación se presenta una tabla en donde se revisan los tipos de memoria evaluados, así como la prueba y subprueba con la que fueron medidos.

**Tabla 6.** Tipos de memoria evaluados

Tipo de Memoria	Modalidad sensorial	Batería	Sub-prueba	Evocación
<b>Memoria de trabajo</b>	Verbal	Neuropsi, A y M	Retención de dígitos en regresión	Inmediata
	Espacial	Neuropsi, A y M	Cubos de regresión	Inmediata
<b>Memoria procedimental</b>	Visual	Neuropsi, A y M	Hanoi	
	Viso-espacial	Test Rivermead	Figura novedosa (Tarea original)	Inmediata
<b>Priming</b>	Viso-verbal	Neuropsi, A y M	Priming. Presentación	
	Visual	Test Rivermead	Reconocimiento de caras	Diferida
<b>Memoria contextual</b>	Visual	Contextual Memory Test	Tarjera de estímulos	Inmediata
				Diferida
<b>Memoria prospectiva</b>	Espacial	Test Rivermead	Señalamiento o citas	Recuperación espontánea por claves
	Espacial	Test Rivermead	Pertenencias	Diferida
<b>Memoria explícita</b>	Visual	Neuropsi, A y M	Copia de figura de Rey	Copia Diferida
	Visual	ENI	Codificación de lista de figuras	Inmediata Diferida Clave



				semántica
Viso-espacial	Test Rivermead	Rutas y mensajes		Inmediata Diferida
Espacial	Neuropsi A y M	Cubos de progresión		Inmediata
Verbal	Neuropsi, A y M	Codificación de pares asociados		Inmediata Diferida
Verbal	Neuropsi, A y M	Curva espontánea (lista de palabras)		Inmediata
Verbal	Neuropsi, A y M	Memoria verbal espontánea (recuperación de lista de palabras)		Diferida Clave semántica
Verbal	Neuropsi, A y M	Memoria verbal por reconocimiento (lista de palabras)		Diferida Por Reconocimiento
Verbal	Neuropsi, A y M	Codificación de la memoria lógica(historias)		Inmediata Diferida

## Procedimiento

Posterior a la selección de las instituciones que se dedicaban al trabajo con niñas y adolescentes víctimas de abuso sexual, se realizó 1 sesión semanal durante 1 mes para la convivencia con ellas, de manera que al aplicarse las sesiones de evaluación se descartó la ansiedad al verse expuestas a la presencia de desconocidos. La convivencia se realizó con todas las niñas y adolescentes residentes de la institución, mientras que la revisión de expedientes se realizó únicamente en aquéllas que se encontraban dentro del rango de edad seleccionado. Se revisaron los expedientes para corroborar los datos necesarios para los criterios de inclusión y se procedió a citar a las niñas para la sesión de tamizaje que duró aproximadamente 1 hora y media. Dicha sesión se realizó dentro de la institución receptora en un espacio cerrado, ventilado y con buena iluminación.

Con la finalidad de evitar que las participantes asociaran a la evaluadora con sus vivencias traumáticas, la aplicación de la escala de abuso infantil (Child Abuse screening tool children's versión en español ICAST-C) se realizó por otro aplicador, el cual también tenía ya contacto con las menores (por ejemplo, la psicóloga de la institución u otro de los miembros del laboratorio de Psicofisiología de la Memoria). Las niñas que cumplían con los criterios de inclusión fueron citadas para 2 sesiones de evaluación de la memoria, las cuales se efectuaron también en la institución receptora. La duración de estas sesiones fue aproximadamente de 2 horas y media cada una.

Por otro lado, el grupo control fue conformado por las compañeras de la misma institución pero que estaban albergadas por situaciones ajenas a la violencia sexual, por lo que contamos con mayor certeza de que pertenecen al mismo nivel socioeconómico, cultural y educativo. De la misma manera, realizamos una sesión de tamizaje, en donde se utilizaron los mismos criterios de inclusión y no inclusión, con excepción de la presencia de abuso sexual y trastorno por estrés postraumático. Además, en la misma institución civil, se realizaron las 2 sesiones de evaluación de la memoria para aquellas niñas y adolescentes que cumplieron con los criterios antes mencionados, cuya duración fue de aproximadamente 2 horas y media por sesión.

En la tabla 7 se describen las tareas que integran cada una de las sesiones experimentales, así como los tipos de memoria evaluados, sus modalidades sensoriales y el tipo de evocación.

**Tabla 7.** Tareas que se evaluarán en cada una de las sesiones

Sesión	Prueba	Subprueba	Memoria evaluada	Modalidad	Tipo de evocación
1	Neuropsi atención y Memoria	Retención de dígitos en progresión	Memoria explícita	Verbal	Inmediata espontánea
		Curva espontánea	Memoria explícita	Semántica verbal	Inmediata espontánea
		Copia de figura de Rey	Memoria explícita	Semántica visual	Inmediata espontánea
Codificación de memoria lógica		Memoria explícita	Episódica verbal	Inmediata espontánea	
Codificación de caras		Memoria explícita	Semántica visual	Inmediata espontánea	
Memoria verbal espontánea		Memoria explícita	Semántica verbal	Diferida espontánea	
Memoria verbal por claves		Memoria explícita	Semántica verbal	Diferida por claves	
Memoria verbal por reconocimiento		Memoria explícita	Semántica verbal	Diferida por reconocimiento	
Codificación de pares asociados		Memoria explícita	Semántica verbal	Inmediata espontánea	
Recuperación de figura de Rey		Memoria explícita	Semántica visual	Diferida espontánea	
Evocación Memoria lógica		Memoria explícita	Episódica verbal	Diferida espontánea	
Evocación de nombres		Memoria explícita	Episódica verbal	Diferida espontánea	
Reconocimiento de caras		Memoria explícita	Semántica visual	Diferida reconocimiento	
Evocación de pares asociados		Memoria explícita	Semántica verbal	Diferida reconocimiento	
Cubos en progresión		Memoria explícita	Espacial	Inmediata espontánea	
Cubos en regresión	Memoria de trabajo	Espacial	Inmediata espontánea		
Retención de dígitos en regresión	Memoria de trabajo	Verbal	Inmediata espontánea		
Otro	Priming II	Memoria implícita/ procedimental	Verbal	N/A	
	Hanoi	Memoria implícita/ procedimental	Visual	N/A	
2	Test Rivermead	Pertenencias	Memoria prospectiva	Espacial	N/A
		Señalamientos	Memoria prospectiva	Temporal	N/A
		Presentación de rostros	Priming	Visual	N/A
		Ruta	Memoria explícita	Espacial	N/A
		Reconocimiento de rostros	Priming	Visual	Diferida espontánea
		Recuperación de señalamientos	Memoria explícita	Prospectiva	Diferida espontánea
		Tarea original	Memoria explícita	Visual espacial	Diferida espontánea
		Recuperación de ruta	Memoria explícita	Espacial	Diferida espontánea
Recuperación de pertenencias	Memoria explícita	Prospectiva	Diferida espontánea		

	ENI	Lista de figuras inmediata Lista de figura por evocación Lista de figuras por claves Lista de figuras por reconocimiento	Memoria explícita Memoria explícita Memoria explícita Memoria explícita	Semántica visual Semántica visual Semántica visual Semántica visual	Inmediata espontánea Diferida espontánea Diferida por claves Diferida por reconocimiento
	Contextual Memory Test	Tarjeta de estímulos Tarjeta de estímulo	Memoria contextual Memoria contextual	Visual Visual	Inmediata espontánea Diferida espontánea

### **Análisis estadístico**

Las puntuaciones de cada una de las pruebas de memoria de las niñas y adolescentes con TEPT secundario a abuso sexual y las participantes control fueron comparadas con la prueba t de Student para grupos relacionados. Además, con la finalidad de determinar si existía una correlación entre la severidad del TEPT y el rendimiento de la memoria se hizo un análisis de correlación de Pearson entre las puntuaciones de la escala CPSS y las puntuaciones de cada una de las pruebas de la memoria. Se considerará un  $\alpha < 0.05$ .

## Resultados

A continuación se muestran las características encontradas en las participantes, de acuerdo a los criterios de inclusión y caracterización de la muestra. Como se puede apreciar en la tabla 8, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos en ninguna de las variables evaluadas a excepción del TEPT.

**Tabla 8.** Características de los grupos participantes

Característica	Grupo TEPT		Grupo sin TEPT		p
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación estándar	
Edad	13.13 años	1.767	12.46 años	1.92	.104
Duración Abuso	25.6 meses	22.50	N/A	N/A	
Inicio del abuso	8.5 años	1.99	N/A	N/A	
Tiempo residencia en la casa hogar	18.53 meses	16.32	42 meses	28.05	.067
TEPT	33	5.54	11.2	4.46	<b>.000</b>
CI	92.33	9.27	90.13	10.22	.497
Depresión	12.06	4.62	11.53	2.94	.856
TDAH	3.53	1.18	3.20	1.37	.293
Escala de Impulsividad del BRIEF	3.86	1.59	4.46	1.76	.289

\*N/A: No aplica. El grupo sin TEPT es un grupo libre de abuso sexual

## Instrumentos

Se encontró que las niñas con trastorno de estrés postraumático tuvieron un peor desempeño en las tareas de reconocimiento de rostros y figura novedosa. Por otro lado, obtuvieron un mejor desempeño comparada con sus controles en las tareas de dígitos en progresión, evocación de memoria verbal, memoria por claves, memoria visual y cubos en progresión (Tabla 9, Figuras 5 a 11).

**Tabla 9.** Medias, desviaciones estándar y significancia de las comparaciones realizadas con la prueba de t de Student para grupos correlacionados en cada una de las tareas.

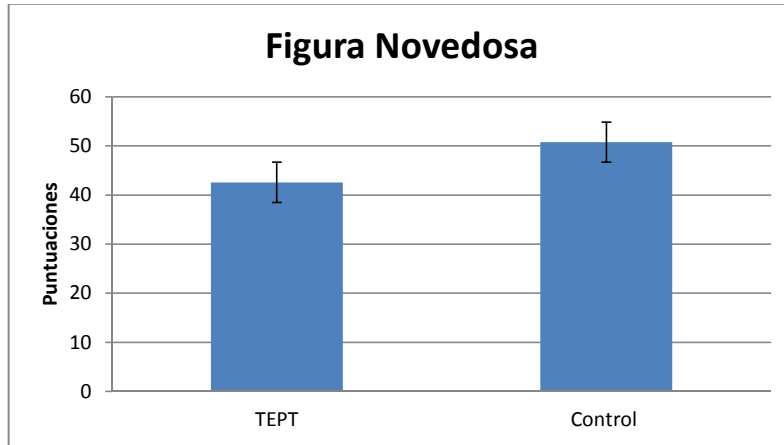
Tipo de Memoria	Tareas	TEPT		CONTROL		p
		Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	
Memoria implícita/ procedimental	Torres de Hanoi - Movimiento 1	33.53 movimientos	16.57	45.27 movimientos	20.62	.164
	-Tiempo 1	190 seg	174.97	259.93 seg	167.16	.257
	-Movimiento 5	25.8 movimientos	12.46	29.00 movimientos	14.83	.596
	- Tiempo 5	83.13 seg	69.68	122.27 seg	103.48	.258
	Figura Novedosa	42.53 puntos	12.12	50.73 puntos	1.03	.021
	Priming Semántico	7.13 puntos	3.6	5.6 puntos	3.02	.172
	Reconocimiento de caras	13.27 puntos	1.53	14.6 puntos	0.63	.004
Priming						
Memoria de trabajo	Dígitos en regresión	4 puntos	.93	4.47 puntos	0.92	.089
	Cubos en regresión	8.67 puntos	1.63	8 puntos	1.31	.173
Memoria explícita	Dígitos en progresión	5.27 puntos	.46	4.73 puntos	0.46	.015
	Cubos en progresión	10.53 puntos	1.41	9.2 puntos	1.97	.012
	Evocación de Pares Asociados - Inmediata	23.53 puntos	5.57	24.87 puntos	6.31	.517
	- Diferida	9.53 puntos	2.37	9.8 puntos	3.60	.742
	Lista de palabras - Inmediata	28.87 puntos	4.6	27.93 puntos	3.31	.585
	- Diferida	9.4 puntos	1.8	7.87 puntos	1.68	.029
	- Diferida por claves	9 puntos	1.4	7.87 puntos	1.25	.029
	-Diferida por reconocimiento	11.8 puntos	.41	11.6 puntos	0.51	.271
	Memoria Lógica - Inmediata	8.93 puntos	2.55	8.80 puntos	4.09	.903
	- Diferida	7.4 puntos	2.59	9.07 puntos	4.51	.204
	Nombre de caras - Inmediata	3.73 puntos	.59	3.53 puntos	0.64	.384
	- Diferida	1.93 puntos	.26	1.87 puntos	0.35	.582
	Figura compleja de Rey-Osterrieth	22.73 puntos	7.8	20.4 puntos	8.57	.472
	Rutas y mensaje - Inmediata	19 puntos	0	19 puntos	0	.999
	- Diferida	18.6 puntos	1.55	19 puntos	0	.334
	Lista de Figuras - Inmediata	32.47 puntos	6.95	24 puntos	5.54	.005

Con formato: Fuente: 11 pto

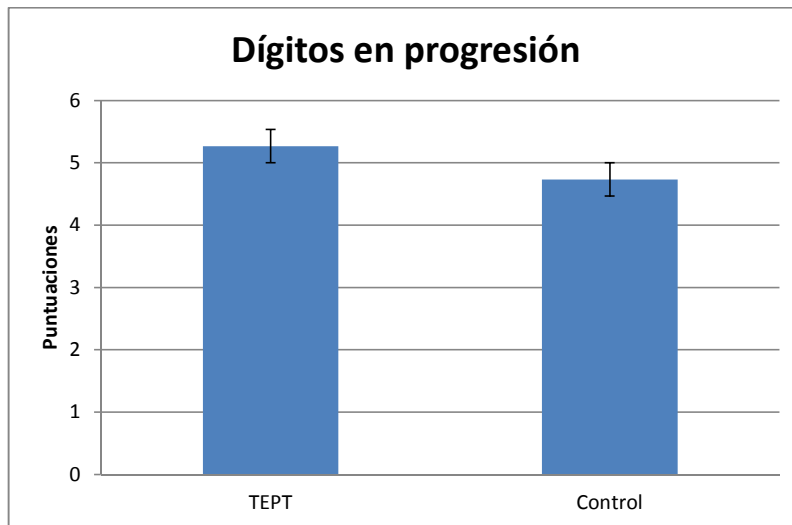
	- Diferida libre	9.27 puntos	2.37	8.40 puntos	3.16	.400
	- Diferida por claves	10.27 puntos	1.79	8.60 puntos	3.2	.106
	-Diferida por reconocimiento	23.87 puntos	.35	24 puntos	0	.164
	Memoria contextual - Inmediata	14.13 puntos	2.7	14.07 puntos	3.49	.944
	- Diferida	13.87 puntos	2.99	12.47 puntos	4.03	.222
Memoria Prospectiva	Citas/señalamientos	3.8 puntos	.56	4 puntos	0	.189
	Pertenencias	6.67 puntos	1.9	6.4 puntos	1.55	.685

Con formato: Fuente: 11 pto

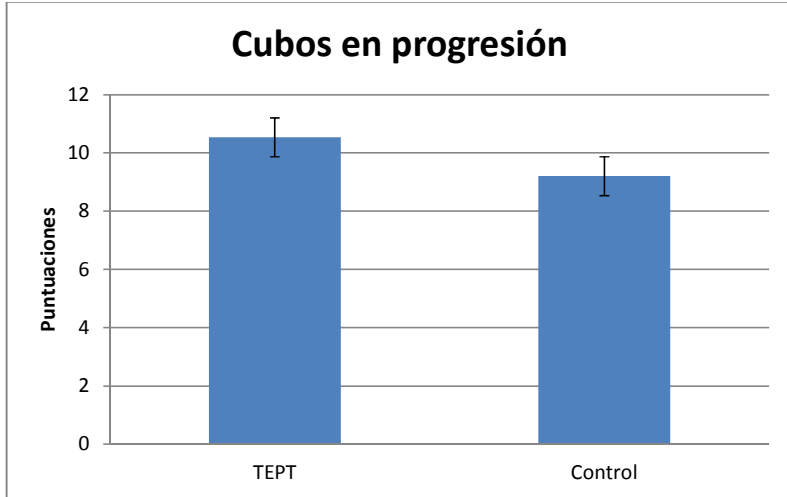




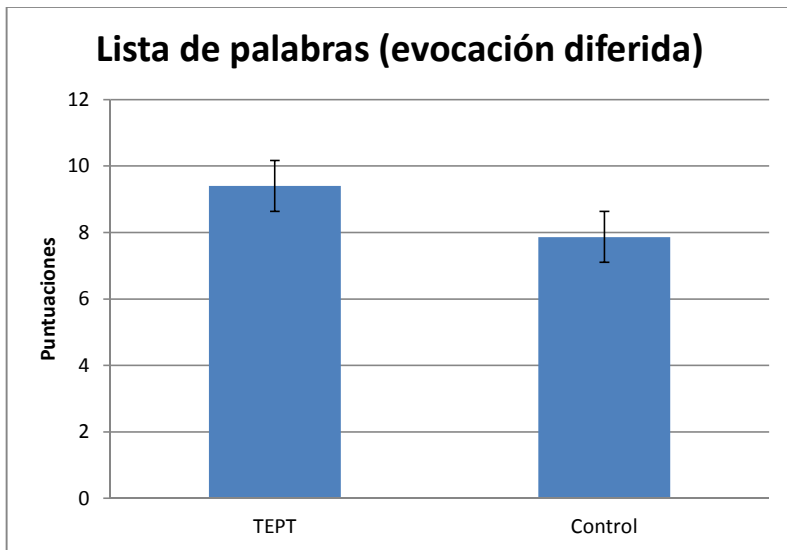
**Figura 5.** Puntuaciones (Media ± E.E.) de los grupos con trastorno de estrés postraumático secundario a abuso sexual infantil (TEPT) y control en la tarea de Figura Novedosa.



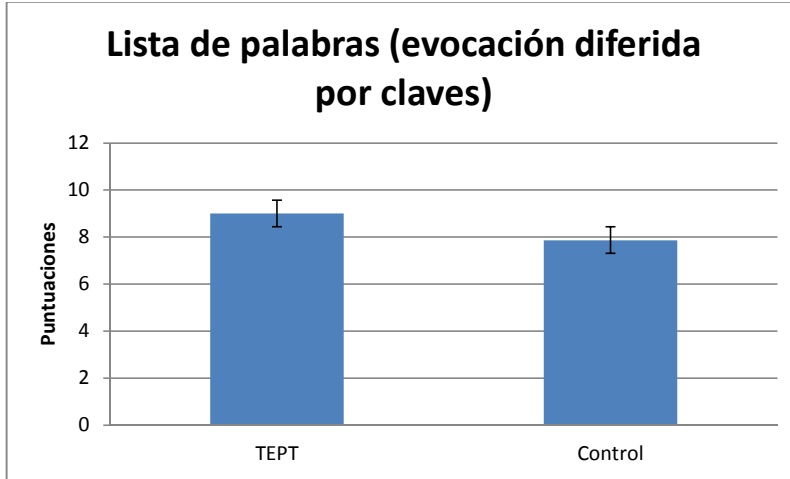
**Figura 6.** Puntuaciones (Media ± E.E.) de los grupos con trastorno de estrés postraumático secundario a abuso sexual infantil (TEPT) y control en la tarea de Dígitos en Progresión.



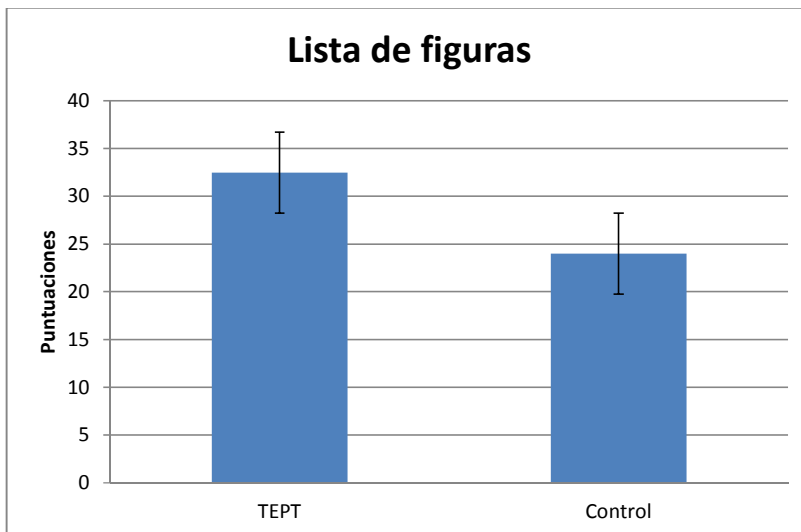
**Figura 7.** Puntuaciones (Media  $\pm$  E.E.) de los grupos con trastorno de estrés postraumático secundario a abuso sexual infantil (TEPT) y control en la tarea de Cubos en Progresión.



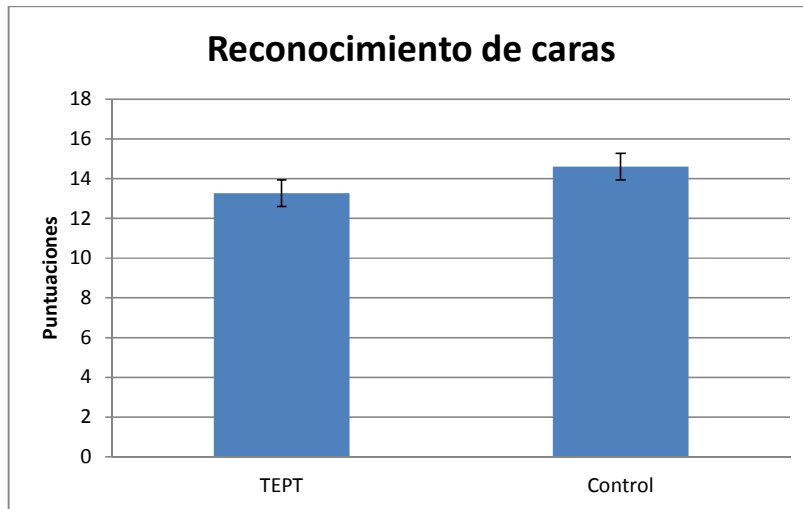
**Figura 8.** Puntuaciones (Media  $\pm$  E.E.) de los grupos con trastorno de estrés postraumático secundario a abuso sexual infantil (TEPT) y control en la tarea de Lista de palabras con Evocación Diferida.



**Figura 9.** Puntuaciones (Media ± E.E.) de los grupos con trastorno de estrés postraumático secundario a abuso sexual infantil (TEPT) y control en la tarea de Lista de palabras con Evocación Diferida por Claves.



**Figura 10.** Puntuaciones (Media ± E.E.) de los grupos con trastorno de estrés postraumático secundario a abuso sexual infantil (TEPT) y control en la tarea de Lista de Figuras.



**Figura 11.** Puntuaciones (Media ± E.E.) de los grupos con trastorno de estrés postraumático secundario a abuso sexual infantil (TEPT) y control en la tarea de Reconocimiento de Caras.

Además, la ejecución en las tareas de dígitos en progresión, evocación de memoria verbal espontánea y cubos en progresión, se correlacionó positivamente con la intensidad del trastorno por estrés postraumático. Por el contrario, la ejecución en el reconocimiento de rostros, figura novedosa, rutas y el movimiento 1 en las torres de Hanoi se correlacionó negativamente (Tabla 10).

**Tabla 10.** Correlaciones de Pearson significativas entre las puntuaciones del TEPT y las obtenidas en cada una de las subpruebas de memoria.

SUBPRUEBA	CORRELACION	
	POSITIVA	NEGATIVA
Dígitos en progresión	.502**	
Evocación de Memoria Verbal espontánea	.522**	
Torres de Hanoi (movimiento 1)		-.382*
Reconocimiento de rostros		-.484**
Figura novedosa		-.462*
Cubos en progresión	.488**	

\* Correlación significativa en nivel 0.05 (2 colas)

\*\* Correlación significativa en nivel 0.01 (2 colas)

## Discusión

---

Tal como lo esperábamos, los resultados del presente estudio sugieren que las niñas y adolescentes con TEPT secundario a abuso sexual presentan un menor desempeño que sus pares en tareas de memoria procedimental y el reconocimiento de caras. Sin embargo, contrario a lo esperado, estas menores obtuvieron un mejor rendimiento en tareas de memoria verbal y visoespacial a corto plazo, así como la memoria explícita ante estímulos verbales y visuales.

De la misma forma, contrario a lo que esperábamos, encontramos que a mayor TEPT mejor desempeño en tareas de memoria explícita como evocación de memoria verbal espontánea y cubos y dígitos en progresión. Mientras que encontramos que a mayor TEPT menor desempeño en tareas de memoria implícita como el primer movimiento de las torres de Hanoi, la figura novedosa y el reconocimiento de rostros.

El mejor rendimiento de las niñas con TEPT en algunas de las tareas de memoria explícita, difiere de la literatura, pues se ha reportado consistentemente que los niños víctimas de abuso con TEPT muestran un menor rendimiento en las tareas de memoria, particularmente de tipo verbal (Samuelson, et al., 2010). Lo anterior, también se ha descrito en mujeres adultas con TEPT e historia de abuso sexual (Navalta, 2006), víctimas de violencia conyugal (Stein, et al., 2002) y testigos de violencia (Kanagaratnam y Asbjørnsen, 2007). Asimismo, en niños víctimas de abuso sexual se ha encontrado que hay deterioro en la memoria verbal, la memoria a corto plazo y la recuperación inmediata de la memoria (Bremner, 1995).

Esta menor ejecución mnésica en personas que padecen TEPT ha sido atribuida al estrés, el cual dependiendo de la severidad y del contexto puede causar efectos negativos sobre el sistema nervioso central, ya que propicia una secreción excesiva de cortisol que puede a largo plazo tener un efecto citotóxico sobre estructuras relacionadas con la memoria como el hipocampo, la amígdala, la corteza prefrontal, el cuerpo caloso y el cerebelo. A este respecto, se ha encontrado en estudios de resonancia magnética funcional, que los niños con TEPT muestran un menor volumen en el cerebelo (Teicher, 2003) y el cuerpo caloso (Teicher, 1997; Lee, 2005). En el hipocampo, se ha encontrado una disminución de volumen en mujeres con TEPT secundario a abuso sexual infantil (Bremner et al., 2003; Stein 1997), aunque dicha disminución no se ha evidenciado en niños maltratados con TEPT (De Bellis, Keshavan, et al., 1999; De Bellis, Keshavan, Shifflett, Iyengar, Beers, Hall et al., 2002; Carrion, Weems, Eliez, Patwardhan, Brown, Ray et al., 2001).

El hallazgo antes mencionado parece sugerir que en las víctimas de maltrato infantil la reducción del volumen hipocámpal y el consecuente deterioro en el desempeño de las tareas de memoria explícita, es un evento que se manifiesta en la adultez después de muchos años de padecer alguna psicopatología. Esta hipótesis, fue

puesta a prueba por Andersen y Teicher (2004) quienes analizaron en ratas el curso temporal del efecto del estrés temprano en el desarrollo del hipocampo. Para ello, los autores aislaron a crías de sus madres entre los días 2 y 20 postnatales y posteriormente, las sacrificaron a los 25 (destete), 40 (peripuberal), 60 (joven adulto), 80 y 100 (adultez total) días de edad y midieron un marcador de la densidad de las sinapsis (la sinaptofisina). Solamente se encontraron diferencias entre los grupos en las ratas adultas (mayores a 60 días), quienes presentaron menos sinaptofisina en las regiones hipocámpicas CA1 y CA3 que las ratas control. Los autores consideran que estos resultados demuestran que el estrés temprano altera por sí mismo el desarrollo sináptico en el hipocampo, aunque los cambios anatómicos se manifiestan hasta la edad adulta.

Por otra parte, es probable que nuestros estudios difieran de los reportados en la literatura debido a que el evento estresante vivido por las niñas y adolescentes se dio en promedio a los 8.5 años (rango de 8 a 12 años) y se ha reportado que existe una relación entre la edad a la que se vive el abuso y las zonas cerebrales afectadas. En un estudio de Andersen et al (2008) se encontró en adolescentes víctimas de abuso sexual infantil que cuando el abuso había ocurrido entre los 3 y 5 años el área cerebral afectada era el hipocampo, mientras que cuando el abuso ocurría entre los 9 a 10 años se afectaba el cuerpo caloso y de los 14 a 16 años la corteza prefrontal.

Además, es importante comentar que se ha reportado en algunos estudios que son los varones con TEPT (veteranos de guerra) los que muestran deterioro en tareas de memoria en las que interviene primordialmente el hipocampo, no así las mujeres con TEPT (Stein, et al., 1997).

Otra de las posibles razones por las cuales nuestros datos discrepan con los reportados en estudios anteriores radica básicamente en las características demográficas de los sujetos evaluados en la presente investigación, ya que se buscó que el grupo control estuviera pareado con el TEPT en cuanto al CI, la escolaridad, el consumo de drogas y la institucionalización. Dicho pareamiento, permitió aislar de mejor manera a la variable independiente (TEPT secundario a abuso sexual). El hecho de que el grupo control estuviera integrado por niñas y adolescentes institucionalizadas permitió eliminar el efecto de variables como el contexto familiar, el nivel socioeconómico (Kohen, Brooks-Gunn, Leventhal y Hertzman, 2002; Schuele, 2001; Hoff, 2003; Hoff y Tian, 2005; Molfese, Modglinn y Molfese, 2004), el tipo de escuela a la que asisten (Matute, Sanz-Martin, Gumá, Rosselli & Ardila, 2009) y la institucionalización misma (Chugany et al., 2001; Pollak et al., 2010) que se saben pueden incidir en el rendimiento cognoscitivo.

Por otra parte, tal como lo esperábamos, las participantes del grupo TEPT presentaron una menor ejecución tanto en la tarea de figura novedosa que evalúa la memoria procedimental, como el reconocimiento de caras que evalúa el priming visual. Aunque estos hallazgos cognoscitivos no han sido descritos anteriormente en la literatura, creemos que pudieran deberse a alteraciones anátomo-funcionales tanto en el cerebelo como en las cortezas prefrontal y temporal. Con respecto al cerebelo, se ha encontrado

que el volumen cerebelar de niños maltratados con TEPT es menor que el de niños con otros trastornos de ansiedad y niños control (De Bellis y Kuchibhatla, 2006). Asimismo, algunos trabajos han referido que los niños maltratados con TEPT tienen un mayor volumen de la materia gris de la CPF (De Bellis et al., 1999; Carrion et al., 2009), mientras que otros han encontrado un menor volumen en niños con características semejantes (De Bellis, Keshavan, Shifflett, Iyengar, Beers et al., 2002). Hanson et al. (2010) encontraron que los niños víctimas de maltrato físico presentaban un menor volumen de la CPF dorsolateral y orbital, y que el volumen de ésta última se correlacionaba negativamente con el estrés experimentado por el niño en su familia y en la escuela.

En niños maltratados con TEPT se ha encontrado también incremento en el volumen de la materia gris del giro temporal superior (más evidente en el hemisferio derecho), aunque presentan un menor volumen de la sustancia blanca de esta área (De Bellis, Keshavan, Frustaci, Shifflett, Iyengar, Beers, & Hall, 2002). Además, los niños víctimas de maltrato físico presentan un menor volumen del lóbulo temporal derecho y parietal de ambos hemisferios (Hanson et al., 2010).

Para comprender cómo estas alteraciones neuroanatómicas pudieran incidir en la memoria procedimental y el priming, es necesario explicar brevemente qué estructuras intervienen en dichos procesos. Primeramente, se sabe que en la memoria de procedimiento participan dos subsistemas: el primero está relacionado con la adquisición de destrezas y hábitos motores (*i.e.* tocar el piano o nadar) que se sustenta en las conexiones recíprocas entre los ganglios basales y la corteza cerebral (particularmente la frontal) (Eichenbaum, 2003). En el segundo subsistema participa el cerebelo, que permite realizar el ajuste de los reflejos motores a nuevos estímulos. Esta estructura recibe aferencias tanto sensoriales como motoras de la corteza cerebral, así como propioceptivas de la médula espinal, en virtud de lo cual reciben, por tanto, información correspondiente tanto al movimiento intentado como al realizado. A su vez, el cerebelo se proyecta (vía el tálamo) a las áreas corticales motoras y premotoras. Cuando el cerebelo detecta la falta de coincidencia entre el movimiento realizado o el intentado hace surgir impulsos que dan lugar ya sea a la corrección del movimiento o la inhibición de los impulsos motores (Alcaraz, 2001). Es por ello, que las afectaciones observadas en los niños maltratados tanto del cerebelo como de la corteza frontal podrían interferir con la memoria de procedimiento.

Por otra parte, el priming depende de la operación de sistemas de representación presemánticos localizados en las áreas corticales que procesan y representan información sobre la forma y la estructura. Se ha sugerido la existencia de tres de estos sistemas: a) visual de palabras (para la representación visual y ortográfica de las palabras, b) de descripción estructural (para la representación de las relaciones entre las partes de los objetos que especifican su forma global y estructura, y; c) auditivo de palabras (para el procesamiento de la información acústico-fonológica de las palabras) (Gumá, 2001). En

el caso de reconocimiento de rostros, creemos que el sistema implicado es el de descripción estructural ubicado en la corteza temporal, que como ya mencionamos, muestra alteraciones en las víctimas de maltrato infantil.

Por otro lado, en nuestro estudio también encontramos que las participantes con TEPT presentaban una mejor ejecución en algunas de las tareas de memoria explícita, específicamente dígitos y cubos en progresión, evocación diferida espontánea y por claves de la lista de palabras y evocación inmediata de la lista de figuras. Consideramos que la presencia de dicho mejor desempeño puede explicarse en virtud de que en el TEPT los individuos pueden presentar una mayor activación de la amígdala (Liberzon et al., 1999; Rauch et al 2000; Shin et al., 2005), particularmente cuando se enfrentan a estímulos amenazantes. De igual forma, se ha encontrado que los niños y adolescentes con TEPT presentan un mejor recuerdo de estímulos con valencia negativa (Moradi, Taghavi, Neshat-Doost, Yule y Dalgleish, 2000).

Consideramos que es factible que las participantes con TEPT la evaluación misma haya generado estrés y con ello la hiper activación de amígdala, pues se ha encontrado que las personas con trastornos de ansiedad interpretan las situaciones como amenazantes de manera más frecuente, manteniéndose expuestas con mayor frecuencia a situaciones que les generen estrés (Medina, Serafín, Prado y Quirarte, 2009). La hiperactivación de la amígdala puede incrementar el desempeño en tareas de memoria explícita. En este sentido, se ha descrito que los eventos emocionales son mejor recordados que los eventos neutrales, debido a que la amígdala aumenta la función de las estructuras de memoria del lóbulo temporal medial (LTM), asociadas con la memoria explícita (McGaugh, 2000). Estudios realizados por medio de imagen de resonancia magnética funcional (IRMf) y tomografía por emisión de positrones (TEP), sugieren, que durante la codificación inicial de eventos con carga emocional, el efecto de mejora de la memoria en la activación emocional se relaciona con las interacciones entre la amígdala y las estructuras asociadas a la memoria en el LTM. La corteza prefrontal es otra estructura que se relaciona con la codificación de este tipo de eventos, debido a que el estímulo emocional tiene acceso a los recursos de procesamiento específicos de esta región. En cuanto al proceso de recuperación de un evento emocional, se ha demostrado que la amígdala y el hipocampo están sistemáticamente coactivados durante el recuerdo emocional exitoso en contraste con el recuerdo neutro (Dolcos, LaBar y Cabeza, 2006).

El mejor rendimiento de las participantes con TEPT en las tareas de memoria también podría deberse al incremento en los niveles de cortisol. Aunque en la presente investigación no se midieron los niveles de cortisol, se ha encontrado que los niños maltratados con TEPT presentan concentraciones más altas tanto de esta hormona como de catecolaminas urinarias y que dichas concentraciones se correlacionan positivamente con la duración y la severidad de los síntomas del TEPT (De Bellis, et al. 1999). Además, este incremento de los niveles de cortisol es aún más elevado en las niñas con TEPT que en los varones con este trastorno (Carrion et al, 2002).

Con formato: Espacio Antes: 10 pto



Se sabe que aunque el cortisol a largo plazo puede dañar a las neuronas del hipocampo (McEwen 2002; 2008) y por consiguiente deteriorar la capacidad para almacenar información (Escobar y Gómez-González, 2006), a corto plazo puede mejorar la consolidación de la misma. Por ejemplo, Quas, Yim, Edelstein, Cahill y Rush (2010) evaluaron el recuerdo de dos tareas, una sobre un discurso improvisado y otra de operaciones matemáticas, y su relación con el cortisol en sujetos de 9 a 12 años y de 18 a 23 años. Se realizaron tres tomas de saliva en la primera sesión y dos semanas después se llevó a cabo la segunda en la cual sólo se tomaron dos muestras de saliva. Los autores encontraron una mayor reactividad del cortisol se asociaba con la mejora de la memoria.

Por último, y no menos importante, una explicación evolutiva o adaptativa puede ser una respuesta del mejor desempeño. La vida normal requiere de olvidos, pues de lo contrario los eventos estresantes podrían interferir con la salud emocional, sin embargo en casos tan particulares como la constante exposición a eventos estresantes, el recordar que situaciones peligrosas representa una ventaja evolutiva para la sobrevivencia (McEwen, 1999).

### Ventajas y limitaciones del estudio

Como todo estudio, el presente tiene ventajas y limitaciones. Para esta investigación se seleccionó una muestra muy homogénea, en donde las variables equiparadas fueron la edad, el cociente intelectual, la escolaridad, el nivel socioeconómico, la institucionalización y por supuesto fueron diferentes en las condiciones particulares que los clasificaron como grupo control y grupo de estudio, TEPT secundario a abuso sexual infantil. Además se controlaron variables como la depresión y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad e impulsividad. Una de las ventajas de haber trabajado con grupos homogeneizados es que se podemos encontrarlos con las variables de interés aisladas y estudiarlas en un sentido más “puro”.

Otra ventaja la encontramos en la institucionalización, ya que es un indicador de un proceso legal basado en evidencias médicas y jurídicas que demuestran la vivencia de abuso sexual, dándole un sustento real y no basado en suposiciones a esta variable. Además la institucionalización evita involucrarse en los procesos legales a los cuales nos veríamos obligados a asistir tras el desenmascaramiento del delito sexual.

Es precisamente la contraparte de las ventajas del estudio en donde radican sus limitaciones. En primer lugar aunque es una ventaja trabajar con una muestra tan homogénea, la limitación la encontramos al perdernos de las características propias de una población con TEPT-ASI en donde es común el bajo CI, la presencia de trastorno por déficit de atención, el consumo de drogas por la madre durante el embarazo y la víctima, la depresión y otros trastornos de ansiedad (además del TEPT). Así, en nuestra búsqueda por esta muestra homogénea no incluimos muchas participantes con TEPT-ASI por presentar CI bajo y nula o poca escolaridad. Consideramos que, en investigaciones futuras, sería interesante poder estudiar el desempeño de tareas de

memoria con las características propias del grupo, y de esta forma hacer entonces, una evaluación “pura” en el sentido de lo encontrado en la mayoría de los individuos con TEPT-ASI.

Así mismo, otra de las limitaciones encontradas fue trabajar con un grupo control institucionalizado que si bien nos permitió estudiar de mejor forma la variable independiente (TEPT-ASI), no nos permitió determinar que tan distintas eran las participantes de las niñas y adolescentes que viven en un contexto familiar convencional, pues se ha descrito que la institucionalización prolongada puede tener un efecto deletéreo sobre el rendimiento cognoscitivo de los sujetos (Chugany et al., 2001; Pollak et al., 2010).

### Recomendaciones para estudios posteriores

Consideramos que en futuras investigaciones pudieran trabajarse con una muestra representativa en cuanto a las características demográficas anteriormente mencionadas (cociente intelectual bajo, nula o poca escolaridad). Además, sería importante comparar el desempeño mnémico de las niñas con TEPT-ASI con niñas que sufran este trastorno por otras causas (otros tipos de maltrato, secuestros, accidentes, etc).

Por otra parte, se sugiere que al trabajar con este tipo de muestras, se analicen las características del abuso sexual como la duración, inicio y agresor; no sólo por tener una descripción más rica de las características del individuo, sino que estos indicadores pueden marcar diferencias en los resultados.

Otra recomendación sería el realizar estudios de memoria con tareas emocionalmente significativas, pues los resultados encontrados sugieren una hiperreactividad de la amígdala, como si está interpretará todo como significativo, recordando que ninguna tarea de memoria utilizada en este estudio tiene una carga emocional explícita.

Finalmente, la última recomendación para estudios posteriores, es trabajar con un método o técnica psicoterapéutica que pudiera reducir los síntomas de TEPT y determinar si, aunado a la disminución de los síntomas psicopatológicos, se presentan cambios en el rendimiento en las tareas de memoria.

## Conclusiones

---

1. Aunque las hipótesis planteadas apuntaban a un menor rendimiento de la memoria en general de las participantes con TEPT secundario al abuso sexual con respecto a sus controles, se encontró que hay tipos de memoria en donde éstas puntuaron mejor que sus pares, por lo que no podría hablarse de un rendimiento pobre, pero sí un rendimiento diferente.
2. Contrario a lo que se había supuesto, las participantes con TEPT-ASI presentaron un mejor desempeño que las participantes control en diversas tareas que evalúan la memoria explícita verbal y visual, a saber, los dígitos y cubos en progresión, la evocación diferida libre y por claves de una lista de palabras y el aprendizaje de una lista de figuras. La mejor ejecución de las participantes con TEPT-ASI en las tareas de memoria explícita pudiera ser consecuencia de que éstas presentan una mayor reactividad del eje hipotalámico hipofisario adrenal y por ende mayores niveles de cortisol, pues dosis moderadas de glucocorticoides producen mejoría en la memoria.
3. Tal como se había hipotetizado, las participantes con TEPT-ASI mostraron un desempeño más pobre en la memoria procedimental (figura novedosa de la escala de Rivermead) y el reconocimiento de caras, lo que podría explicarse a partir de las alteraciones en el cerebelo y la corteza temporal que se han descrito consistentemente en víctimas de abuso infantil.
4. La ejecución en las tareas de dígitos en progresión, evocación de memoria verbal espontánea y cubos en progresión, se correlacionó positivamente con la intensidad del TEPT, mientras que la ejecución en el reconocimiento de rostros, la figura novedosa, rutas y el movimiento 1 en las torres de Hanoi se correlacionó negativamente.
5. Las diferencias entre los resultados en la presente investigación y estudios previos puede deberse a que tanto los grupos TEPT-ASI como control estuvieron conformados por participantes albergadas y se sabe que la institucionalización misma puede incidir en el desempeño cognoscitivo.

## Referencias

- Abercrombie, E. D., & Keefe, K. A. (1989). Differential effect of stress on in vivo dopamine release in striatum, nucleus accumbens, and medial frontal cortex. *Journal of Neurochemistry*, *52*, 1655-1658.
- Alcaraz, V.M., (2001). Mecanismos cerebrales del aprendizaje simple y complejo, En: Alcaraz, V.M., Gumá, E. *Textos de Neurociencias Cognitivas* (pp 143-191). México: Manual Moderno.
- Aldundia, B. F. (Ed.). (2005). *Intervención en situaciones de Desprotección Infantil* Bilbao: Diputación Foral de Bizkaia.
- Allegri, R. F., & Harris, P. (2001). La corteza prefrontal en los mecanismos atencionales y la memoria. *Revista de Neurología*, *32*(5), 449-453.
- Amariglio, R. E., Townsend, M. K., Grodstein, F., Sperling, R. A., & Rentz, D. M. (2011). Specific Subjective Memory Complaints in Older Persons May Indicate Poor Cognitive Function. *Journal American Society of Geriatrics* *59*, 1612- 1617.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 4th edition ( 4th Ed. ed.). Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- Andersen, S.M. & Teicher, M.H. (2004). Delayed Effects of Early Stress on Hippocampal Development. *Neuropsychopharmacology*, *29*, 1988-1993.
- Anderson, C. M., Teicher, M. H., Polcari, A., & Renshaw, P. F. (2002). Abnormal T2 relaxation time in the cerebellar vermis of adults sexually abused in childhood:: potential role of the vermis in stress-enhanced risk for drug abuse. *Psychoneuroendocrinology*, *27*(1), 231-244.
- Andersen, S. L., et al. (2008). "Preliminary evidence for sensitive periods in the effect of childhood sexual abuse on regional brain development." *Journal of Neuropsychiatry Clinica and Neuroscience* *20*(3): 292-30
- Baddeley (Ed.). (1999). *Essential of human memory*. U.K.: Psychology Press.
- Baddeley, A. (1996). Human memory: theory and practice Available from <http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=fMgm-2NXAXYC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Human+memory:+theory+and+practice&ots=jMVj3KiAHr&sig=hzcwRmdwtbrxMhS2pmuDmwUEeuo#v=onepage&q&f=false>
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences* *4*(11), 417-423.
- Baddeley, A. D. (2004). The Psychology of Memory. En A. D. Baddeley, M. D. Kopelman & B. A. Wilson (Eds.). *The Essential Handbook of Memory Disorders for Clinicians* (pp. 1-13). Chichester, Inglaterra: John Wiley & Sons.

Código de campo cambiado

- Baddeley, A. D. (2012). Working Memory: Theories, Models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. En G. A. Bower (Ed.). *Recent advances in learning and motivation* (Vol. 8). Nueva York, NY: Academic Press.
- Bechara, A., Tranel, D., Damasio, H., Adolphs, R., Rockland, C., & Damasio, A. R. (1995). Double dissociation of conditioning and declarative knowledge relative to the amygdala and hippocampus in humans. *Science*, 269(5227), 1115-1118
- Beers, S. R., & De Bellis, M. D. (2002). Neuropsychological function in Children with maltreatment-related posttraumatic stress disorder. *American Journal of Psychiatry*, 159(3), 483-486.
- Benes, F. M. (1998). Brain Development, VII: Human Brain Growth Spans Decades. *American Journal of Psychiatry*, 155(1489).
- Bérubé, L. (1991). Terminologie de neuropsychologie et de neurologie du comportement. *Les Éditions de la Chenelière Inc*, 2011
- Bourgeois, J. P. (Ed.). (2001). *Handbook of Developmental Cognitive Neuroscience* (Vol. 1). Massachusetts.
- Bremner, J. D., Randall, P., Scott, T. M., Capelli, S., Delaney, R., McCarthy, G., et al. (1995). Deficits in short-term memory in adult survivors abuse. *Psychiatry Research*, 59, 97-107.
- Bremner, J.D., Vythilingam, M., Vermetten, E., Southwick, S.M., McGlashan, T., Nazeer, A., Khan, S., Vaccarino, L.V., Soufer, R., Garg, P.K., Ng, C.K., Staib, L.H., Duncan, J.S. & Charney, D.S. (2003). MRI and PET study of deficits in hippocampal structure and function in women with childhood sexual abuse and posttraumatic stress disorder. *American Journal of Psychiatry*, 160, 924-932.
- Burgess, P. W., Quayle, A. and Frith, D. . (2001). Brain regions involved in prospective memory as determined by positron emission tomography. *Neuropsychologia*, 39(39), 545-555.
- Bustos, P., Rincón, P., & Aedo, J. (2009). Validación Preliminar de la Escala Infantil de Síntomas del Trastorno de Estrés Postraumático (Child PTSD Symptom Scale, CPSS) en Niños/as y Adolescentes Víctimas de Violencia Sexual. *Psyche* 18(2), 118-126.
- Carrion, V.C., Weems, C.F., Ray, R.D., Glaser, B., Hessl, D. & Reiss, A.L. (2002). Diurnal salivary cortisol in pediatric posttraumatic stress disorder. *Biological Psychiatry*, 51, 575-582.
- Carrion, V.G., Weems, C.F., Eliez, S., Patwardhan, A., Brown, W., Ray, R.D. & Reiss, A.L. (2001). Attenuation of frontal asymmetry in pediatric posttraumatic stress disorder. *Biological Psychiatry*, 50, 943-51.

- Carrion, V.G., Weems, C.F., Watson, C., Eliez, S., Menon, V. & Reiss, A.L. (2009). Converging evidence for abnormalities of the prefrontal cortex and evaluation of midsagittal structures in pediatric posttraumatic stress disorder: An MRI study. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 172, 226-234.
- Carvajal, C. (2002). Bases neurobiológicas y farmacoterapia del trastorno por estrés postraumático. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*, 40(2), 48-68.
- Castro- Sierra, E., Chico, F., Gordillo, D. L., & Portugal, R. A. (2007). Neurotrasmisores del sistema límbico. hipocampo. gaba y memoria. *Salud Mental*, 30(5).
- Centro Nacional de Equidad y Género y Salud Reproductiva, S. d. S. (2009). *Modelo integrado para la prevención y atención de la violencia familiar y sexual*.
- Citlaly, F. P. C. S. (2014). Desarrollo de distintos tipos de memoria en varones de 8 a 15 años.
- Clore, G. L., & Nadel, L. (2000). Cognitive neuroscience of emotion. *Series in affective science* 24-61.
- Cullinan, W. E., Herman, J. P., Helmreich, D. L., & Watson, S. (Eds.). (1995). *A Neuroanatomy of Stress*. Philadelphia: Lippicott- Raven Publishers.
- Cummings, J. L. (1993). Frontal-Subcortical Circuits and Human Behavior. *Archives Neurology*, 50(8), 873-880.
- Curtis, E. C., & D'Esposito, M. (2003). Persistent activity in the prefrontal cortex during working memory. *Cognitive Sciences*, 7(9), 415-423.
- D'Esposito, M., Postle, B. R., & Rypma, R. (2002). The role of lateral prefrontal cortex in working memory: evidence from event-related fMRI studies. *International Congress Series*, 1232, 21-27.
- Damasio, A.R. (1996) The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol.Sci.* 351, 1413-1420
- Damasio, A. R. (1998). Emotion in the perspective of an integrated nervous system. *Brain Research Reviews*(26), 83-86.
- Damasio, A. R. (2000). A second chance for emotion. In R. D. Lane, L. Nadel & G. L. Ahern (Eds.), *Cognitive neuroscience of emotion* Available from [http://books.google.com.mx/books?id=oGU4R-3Rt2lC&dq=Cognitive+Neuroscience+of+Emotion&lr=&hl=es&source=gb\\_s\\_navlinks\\_s](http://books.google.com.mx/books?id=oGU4R-3Rt2lC&dq=Cognitive+Neuroscience+of+Emotion&lr=&hl=es&source=gb_s_navlinks_s)
- Damasio, A. R. (2003). En busca de Spinoza: Neurobiología de la emoción y los sentimientos. In Drakontos (Eds.) Available from <http://www.diazdesantos.es/libros/damasio-antonio-en-busca-de-spinoza-neurobiologia-de-la-emocion-y-los-sentimientos-C0001155001322.html#contenido>
- De Bellis, M. D. (2005). The psychobiology of neglect. *Child Maltreatment*, 10(150).

Código de campo cambiado

Código de campo cambiado

- De Bellis, M.D., Keshavan, M.S., Frustaci, K., Shifflett, H., Iyengar, S., Beers, S.R. & Hall, J. (2002). Superior temporal gyrus volumes in maltreated children and adolescents with PTSD. *Biological Psychiatry*, 51, 544–552.
- De Bellis, M.D., Keshavan, M.S., Clark, D.B., Casey, B.J., Giedd, J.N., Boring, A.M., Frustaci, K. & Ryan, N.D. (1999). Bennett research award. Developmental traumatology. Part II: brain development. *Biological Psychiatry*, 45, 1271–84.
- De Bellis, M. D., Keshavan, M. S., Shifflett, H., Iyengar, S., Dahl, R. E., Axelson, D. A., et al. (2002). Superior temporal gyrus volumes in pediatric generalized anxiety disorder. *Biological Psychiatry* 51(7), 553-562.
- De Bellis, M.D. & Kuchibhatla, M. (2006). Cerebellar volumes in pediatric maltreatment-related posttraumatic stress disorder. *Biological Psychiatry*, 60, 697-703.
- De Bellis, M.D., Keshavan, M.S., Clark, D.B., Casey, B.J., Giedd, J.N., Boring, A.M., Frustaci, K. & Ryan, N.D. (1999). Bennett research award. Developmental traumatology. Part II: brain development. *Biological Psychiatry*, 45, 1271–84.
- Dolcos, F., LaBar, K. S., & Cabeza, R. (2006). The memory enhancing effect of emotion: Functional neuroimaging evidence. En B. Uttl, N. Ohta y A. L. Siegenthaler Eds. (pp. 107-134). *Memory and Emotion: interdisciplinary perspectives*. Malden, Ma: Blackwell Publishing Ltd.
- Ebbinghaus, H. (Ed.). (1885). *Über das Gedchtnis. Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*. Berlin: Leipzig: Duncker & Humblot.
- Eichenbaum, H.B., Cahill, L.F., Gluck, M.A., Hasselmo, M.E., Keil, F.C., Martin, A.J., McGaugh, J.L., Murre, J., Myers, C., Petrides, M., Roozendaal, B., Schacter, D.L., Simons, D.J., Smith, W.C. and Williams, C.L., (1999). Learning and Memory: Systems Analysis, In: Zigmond, M., Bloom, F.J., Landis, S., Roberts, J., Squire, L.R. (Eds.), *Fundamental Neuroscience*, (pp. 1455-1486). Academic Press: San Diego.
- Escobar, A., y Gómez-González, B. (2006). Estrés y memoria. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 7(1), 8–14.
- Chugani, H., Behen, M., Muzik, O., Juhász, C., Nagy, F., & Chugani, D. (2001). Local Brain Functional Activity Following Early Deprivation: A Study of Postinstitutionalized Romanian Orphans. *Neuroimage*, 14, 1290–1301.
- Flavell, J. H., & Wellman, H. M. (Eds.). (1977). *Metamemory*. Hillsdale, NJ: Erlbaum: Kail, R. V. and Hagen (Eds.)
- Fuster, J. M. (1995). Memory in the Cerebral Cortex—An Empirical Approach to Neural Networks in the Human and Nonhuman Primate.
- Giedd, J. N., Vaituzis, C. A., Hamburger, S. D., Lange, N., Rajapakse, J. C., Kaysen, D., et al. (1999). Quantitative MRI of the temporal lobe, amygdala, and hippocampus

Código de campo cambiado

Código de campo cambiado

Código de campo cambiado

- in normal human development: Ages 4–18 years. *The Journal of Comparative Neurology*, 366(2), 223-230.
- Gómez, A. M. (2011). Mecanismos Neurobiológicos Del Trastorno Por Estrés Postraumático Y La Terapia Emdr *Revista Iberoamericana de Psicotraumatología y Disociación*, 1(1).
- Grafman, J., Holyoak, K. J., & Boller, F. (Eds.). (1995). *Structure and functions of the human prefrontal cortex*. New York: New York Academy of Sciences.
- Grassi-Oliveira, R., Ashi, M., & Milnitsjy, S. L. (2008). Psychobiology of childhood maltreatment: effects of allostatic load. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 30(1), 60-68.
- Gumá, D. E. (2001). La memoria humana. En V.M. Alcaraz-Romero, V.M. y Gumá, D.E. (Eds.), *Texto de neurociencias Cognitivas* (pp. 195-234). México, D.F. El Manual Moderno-Universidad de Guadalajara - UNAM.
- Habigzang, L. F., Dala Corte, F., Hatzenberger, R., Stroehrer, F., & Koller, S. H. (2004). Avaliação Psicológica em Casos de Abuso Sexual na Infância e Adolescência. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 21(2), 338-344.
- Hanson, J.L., Chung, M.K., Avants, B.B., Shirtcliff, E.A., Gee, J.C., Davidson, R.J. & Pollak, S.D. (2010). Early stress is associated with alterations in the orbitofrontal cortex: a tensor-based morphometry investigation of brain structure and behavioral risk. *Journal of Neurosciences*, 30, 7466–7472.
- Herman, J. P., & Cullinan, W. E. (1997). Neurocircuitry of stress: central control of the hypothalamo–pituitary–adrenocortical axis. *Trends in Neurosciences*, 20(2), 78-84.
- Hicks, J. J., Torres-Ramos, Y. D., & Sierra-Vargas, M. P. (2006). Estrés oxidante. Concepto y clasificación. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 14(4), 223-226.
- Hoff, E. (2003) The specificity of environmental influence: socioeconomic status affects early vocabulary development via maternal speech. *Child Development*, 74(5), 1368-1378.
- Hoff, E. & Tian, C. (2005). Socioeconomic status and cultural influences on language. *Commun Disord*, 38(4), 271-278.
- Hömburg, V., Bickmann, U. and Müller, K. (1993). Ontogeny is different for explicit and implicit memory in humans. *Neuroscience Letters*, 2, 187-190.
- Iglesias de Jesús, A. (2003). Neurociencia afectiva: perspectivas actuales en psicofisiología de la emoción. *Revista Mexicana de Psicología*(20), 29-41.
- Iglesias, J. A. (2003). Neurociencia afectiva: perspectivas actuales en psicofisiología de la emoción. *Revista Mexicana de Psicología*(20), 29-41.
- Imperato, A., Puglisi-Allegra, S., Casolini, P., & Angelucci, L. (1991). Changes in brain dopamine and acetylcholine release during and following stress are independent of the pituitary-adrenocortical axis. *Brain Research*, 538(1).

Código de campo cambiado

Código de campo cambiado

Código de campo cambiado



- INEGI. (2000). *Violencia intrafamiliar encuesta 1999: Documento metodológico y Resultados*.
- Johnson-Laird, P. N., & Oatley, K. (Eds.). (2000). *Cognitive and social construction in emotions*. Nueva York: Guilford Press.
- Jurado Barba, R., Taboada Denia, D., García Bartolomé, M., Ruiz, D., Mingote Adán, J. C., & Fernández Guinea, S. (2007). Implicación del hipocampo y la amígdala en el rendimiento neuropsicológico de pacientes con trastorno por estrés postraumático. *Mapfre Medicina*, 18(Supl I), 92-101.
- Kandel, E. (Ed.). (2004). *Principios de neurociencia* (Vol. 1): McGraw-Hill
- Kandel, E. R. (1990). From metapsychology to molecular biology: Explorations into the nature of anxiety. *American Journal of Psychiatry*, 140, 1277-1293.
- Kandell, E. R. (Ed.). (1997). *Aprendizaje y memoria*. Madrid: Prentice Hall.
- Klüver, H., & Bucy, P. C. (1939). Preliminary analysis of functions of the temporal lobes in monkeys. *Archives of Neurology and Psychiatry* 42(979).
- Kohen, D.E., Brooks-Gunn, J., Leventhal, T. & Hertzman, C. (2002). Neighborhood income and physical and social disorder in Canada: Associations with young children's competencies, *Child Development*, 73 (6), 1844-1860.
- Kole, M. H. P., Costoli, T., Koolhaas, J. M., & Fuchs, E. (2004). Bidirectional shift in the cornu ammonis 3 pyramidal dendritic organization following brief stress. *Neuroscience*, 125(2), 337-347.
- Kovacs, M. (1992). CDI: Children's Depression Inventory.
- Lang, P. J., Bradley, M., & Cuthbert, B. N. (1999). International Affective Picture System (IAPS): Technical Manual and Affective Ratings. *Technical report A-4, The Center for Research in Psychophysiology*.
- Ledoux, J. E. (Ed.). (1999). *El cerebro emocional*. Barcelona: Ariel-Planeta.
- Lee, V., & Hoaken, P. N. (2007). Cognition, emotion, and neurobiological development: mediating the relation between maltreatment and aggression. *Child Maltreat*, 12(3), 281-298.
- Liberzon, I., Taylor, S. F., Amdur, R., Jung, T. D., Chamberlain, K. R., Minoshima, S., ... & Fig, L. M. (1999). Brain activation in PTSD in response to trauma-related stimuli. *Biological psychiatry*, 45(7), 817-826.
- López Antúnez, L. (1979) *Anatomía funcional del Sistema Nervioso*, Editorial Limusa, 1ª. Reimpresión, México 1980.
- Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R., & Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(6), 434-445.
- Luria, A. R. (Ed.). (1974). *El cerebro en acción*. Barcelona: Fontanella.

- Lye, T. C., Piguet, O., Grayson, D. A., Creasey, H., Ridley, L. J., Benett, H. P., et al. (2004). Hippocampal size and memory function in the ninth and tenth decades of life: the Sidney Older Person Study. *Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*(75), 548-554.
- Maier, S. F., Davies, S., & Graue, J. W. (1981). Opiate antagonists and long-term analgesic reaction induced by inescapable shock in rats. *Journal of Comparative Physiology and Psychology*, 94, 1172-1183.
- Mañeru, C., Junqué, C., Botet, F., Tallada, M., Serraga, D. y Narberhaus, A. (2002). Memoria declarativa y procedimental en adolescentes con antecedentes de asfixia perinatal. *Psicothema*, 14, 463-468.
- Mason, J., Southwick, S., Yehuda, R., & Wang, S. (1999). Elevation of serum free triiodothyronine, total triiodothyronine, thyroxine-binding globulin, and total thyroxine levels in combat-related posttraumatic stress disorder. *Archives of General Psychiatry*, 51, 629-641.
- Matute, E., Roselli, M., Ardila, A., & Ostroski, F. (Eds.). (2007). *Manual de aplicación. Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI)*. México: El Manual Moderno, Universidad de Guadalajara, UNAM.
- Matute, E., Sanz-Martin, A., Gumá, E., Roselli, M. & Ardila, A. (2009) Influencia del nivel educativo de los padres, el tipo de escuela y el sexo en el desarrollo de la atención y la memoria. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 41 (2), 257-276
- McEwen, B. (2002). Cortisol, Cushing's syndrome, and a shrinking brain—new evidence for reversibility. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 87, 1947-1948
- McEwen, B. S. (2006). Protective and damaging effects of stress mediators: central role of the brain. *Dialogues in clinical neuroscience*, 8(4), 367.
- McEwen, B. (2008). Central effects of stress hormones in health and disease: Understanding the protective and damaging effects of stress and stress mediators. *European Journal of Pharmacology*, 583, 174-185.
- McEwen, B. S., Weiss, J. M., & Schwartz, L. S. (1968). Selective retention of corticosterone by limbic structures in rat brain.
- McGaugh, J. L. (2004). The amygdala modulates the consolidation of memories of emotionally arousing experiences. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 1-28.
- Medina, C., Serafín, N., Prado, R. (2009). Ansiedad, memoria y hormonas adrenocorticales. En M. Guevara, A. Contreras, H. Bonilla y M. Hernández Eds (pp 201-217). *Aproximaciones al estudio de la neurobiología conductual*. México, D.F: Universidad autónoma de Guerrero.
- Mesa-Gresa, P., & Moya-Albiol, L. (2011). Neurobiología del maltrato infantil: el ciclo de la violencia. *Revista de Neurología*, 52(8), 489-503.
- Milner, B. (1957). Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 20(11).

- Molfese, V.J., Modglin, A., Molfese, D.L. (2003). The role of environment in the development reading skills: A longitudinal study of preschool and school-age measures. *Journal of learning disabilities*, 36 (1), 59-67.
- Moradi, A. R., Taghavi, R., Neshat-Doost, H. T., Yule, W., & Dalgleish, T. (2000). Memory bias for emotional information in children and adolescents with posttraumatic stress disorder: A preliminary study. *Journal of anxiety disorders*, 14(5), 521-534.
- Navalta, C. P., Polcari, A., Webster, D. M., Boghossian, A., & Teicher, M. H. (2006). Effects of Childhood Sexual Abuse on Neuropsychological and Cognitive Function in College Women. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience*, 18(1).
- OMS. (2002). Informe Mundial Sobre la violencia y la salud. *Organización panamericana de la Salud para la Organización mundial de la Salud*.
- Ostrosky Solis, F., Ardila, A., & Rosselli, M. (Eds.). (2000). *Neuropsi. Evaluacion Neuropsicologica Breve En Español*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Paus, T., Keshavan, M., & Giedd, J. N. (2008). Why do many psychiatric disorders emerge during adolescence?. *Nature Reviews of Neuroscience*, 9(12), 947-957.
- Pavlík, A., & Burešová, M. (1984). The neonatal cerebellum: the highest level of glucocorticoid receptors in the brain. *Developmental Brain Research*, 12(1), 13-20.
- Perepletchikova F, Kaufman J. Emotional and behavioral sequelae of childhood maltreatment. *Current Opinion in Pediatrics* 2010;22:610-615
- Pitkänen, A., Savander, V., & Ledoux, J. E. (1997). Organization of intra-amygdaloid circuitries in the rat: an emerging framework for understanding functions of the amygdala. *Trends in Neurosciences*, 20(11), 517-523.
- Pollak, S., Nelson, C., Schlaak, M., Roeber, B., Wewerka, S., Wiik, K., et al. (2010). Neurodevelopmental Effects of Early Deprivation in Post- Institutionalized Children. *Child Development*, 81, 224-236.
- Quas, J. A., Yim, I. S., Edelstein, R. S., Cahill, L., & Rush, E. B. (2010). The role of cortisol reactivity in children's and adults' memory of prior stressful experience. *Developmental Psychobiology*.
- Rains, G. D. (Ed.). (2004). *Principios de neurología humana* (Primera edición ed.). México: McGraw-Hill/ Interamericana de España, S.A.U. .
- Ramos-Lira, L., Saldívar-Hernández, G., Medina-Mora, M. E., Rojas-Guiot, E., & Villatoro-Velázquez, J. (1998). Prevalencia de abuso sexual en estudiantes y su relación con el consumo de drogas. *Salud Pública México*, 40(3), 221-233.
- Rauch, S. L., Whalen, P. J., Shin, L. M., McInerney, S. C., Macklin, M. L., Lasko, N. B., ... & Pitman, R. K. (2000). Exaggerated amygdala response to masked facial stimuli in posttraumatic stress disorder: a functional MRI study. *Biological psychiatry*, 47(9), 769-776.

- Rincón, P., Cova, F. S., Bustos, P., Aedo, J., & Valdivia, M. (2010). Estrés Postraumático en Niños y Adolescentes Abusados Sexualmente. *Revista Chilena de Pediatría*, 81(3), 234-240.
- Roselli, M. (1997). Maduración cerebral y desarrollo cognoscitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1(1).
- Ross, R. J., Ball, W. A., Sullivan, K. A., & Caroff, S. N. (1989). Sleep disturbance as the hallmark of posttraumatic stress disorder. *American Journal of Psychiatry*, 146, 697-707.
- Sanchez, M., Hearn, E. F., Do, D., Rilling, J. K., & Herndon, J. G. (1998). Differential rearing affects corpus callosum size and cognitive function of rhesus monkeys. *Brain research*, 812(1), 38-49.
- Sánchez, V., Serrano, C., Feldman, M., Tufró, G., Rugilo, C. y Allegri, R.F. (2004). Preservación de la memoria musical en un síndrome amnésico. *Revista de Neurología*, 39, 41-47.
- Sandi, C., Venero, C., & Cordero, I. (Eds.). (2001). *Estrés, memoria y trastornos asociados. Implicaciones en el daño cerebral y el envejecimiento* (1ra. edición ed.). España: Editorial Ariel Neurociencia.
- Sanz-Martin, A. (2000). *Diferencias sexuales y efecto del ciclo menstrual en el reconocimiento de las emociones faciales* Universidad de Guadalajara, Guadalajara.
- Sanz-Martin, A. (Ed.). (2004). *Relación entre los síntomas afectivos y psiquiátricos de la epilepsia del lóbulo temporal con la corteza prefrontal*. México: Universidad de Guadalajara.
- Sapolsky, R. M., Krey, L. C., & McEWEN, B. S. (1985). Prolonged glucocorticoid exposure reduces hippocampal neuron number: implications for aging. *The Journal of Neuroscience*, 5(5), 1222-1227.
- Schwider, W., & Bjorklund, D. F. (Eds.). (1998). *Memory* (Vol. 5). New York: Wiley & Sons.
- Schuele, C.M. (2001). Socioeconomic influences on children's language acquisition. *Journal of Speech and Language Pathology and Audiology*, 25(2): 77-88 (48 ref).
- Selye, H. (1985). The nature of stress. *Basal Facts*, 7(1), 3-11.
- Shin, L. M., Wright, C. I., Cannistraro, P. A., Wedig, M. M., McMullin, K., Martis, B., ... & Rauch, S. L. (2005). A functional magnetic resonance imaging study of amygdala and medial prefrontal cortex responses to overtly presented fearful faces in posttraumatic stress disorder. *Archives of general psychiatry*, 62(3), 273-281.
- Shallice, T., & Evans, M. E. (1978). The involvement of the frontal lobes in cognitive estimation. *Cortex*(14), 294-303.

- Soprano, A. M. (Ed.). (2007). *Memoria humana: Naturaleza y tipos*. Barcelona, España: Elsevier Masson.
- Squire, L. R. (Ed.). (1987). *Memory and Brain*. New York: Oxford University Press.
- Stanley, M. (1992). Postmortem evidence for serotonin's role in suicide. *Journal of Clinical Psychiatry*, 51, 22-28.
- Stuss, D. T. (1992). Biological and psychological development of executive functions. *Brain and Cognition*, 20(1), 8-23.
- Sudha, S., & Pradhan, N. (1995). Stress-induced changes in regional monoamine metabolism and behavior in rats. *Physiology and Behavior*, 57, 1061-1066.
- Tirapu-Ustárroz, J., & Muñoz-Céspedes, J. M. (2005). Memoria y Funciones Ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41(8), 475-484.
- Teicher, Andersen, S. L., Polcari, A., Anderson, C. M., Navalta, C. P., & K., D. M. (2003). The neurobiological consequences of early stress and childhood maltreatment. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 27(1-2), 33-44.
- Teicher, M. H., Ito, Y., Glod, C. A., Andersen, S. L., Dumont, N. L., & Ackerman, E. (1997). Preliminary Evidence for Abnormal Cortical Development in Physically and Sexually Abused Children Using EEG Coherence and MRI. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1997;821:160-75
- Thomas, K. M., King, S. W., Franzen, P. L., Welsh, T. F., AL, B., Noll, D. C., et al. (1999). A developmental functional MRI study of spatial working memory. *Neuroimage*, 10(3), 327-338..
- Thompson, R. F., & Kim, J. J. (1996). Memory systems in the brain and localization of a memory. *Proceedings of National Academy of Sciences* 93(24), 13438-13444.
- Toglia, J. P. (1993). Contextual Memory Test.
- Tomkins, S. S. (1970). Affect as the primary motivational system. In M. B. Arnold (Eds.), *Feelings and emotion*
- Tomoda, A., Suzuki, H., Rabi, K., Sheu, Y., Polcari, A., & Teicher, M. H. (2009). Reduced Prefrontal Cortical Gray Matter Volume in Young Adults Exposed to Harsh Corporal Punishment. *Neuroimage*, 47(2).
- Trickett, P.K., and Putnam, F.W. (1998) Developmental consequences of child sexual abuse. In P.K. Trickett and C. J. Schellenbach (Eds.), *Violence against children in the family and the community*:39-56. Washington, DC: American Psychological Association.
- Tulving, E. (Ed.). (1983). *Elements of episodic memory*. New York: Oxford University Press.
- Tulving, E., & Craik, F. (Eds.). (2000). *The oxford handbook of memory*. Oxford University Press.

- Tyler, K. (2002). Social and emotional outcomes of childhood sexual abuse: A review of recent research. *Aggression and Violent Behavior, 7*(6), 567-589.
- Tyrka, A. R., Wyche, M. C., Kelly, M. M., Lawrence, H., & Carpenter, L. L. (2009). Infancia malos tratos y los síntomas de adultos con trastorno de personalidad: Influencia del tipo de maltrato. *Psychiatry Research, 165*(3), 281-287.
- Watts-English, T., Fortson, B. L., Gibler, N., Hooper, S. R., & De Bellis, M. D. (2006). The Psychobiology of Maltreatment in Childhood. *Journal of Social Issues, 62*(4), 717-736.
- Weller, E. B., & Weller, R., A. (2009). *CHIPS: Entrevista para síndromes psiquiátricos en niños y adolescentes*. Unpublished manuscript.
- Weniger, G., Lange, C., Sachsse, U., & Irle, E. (2008). Amygdala and hippocampal volumes and cognition in adult survivors of childhood abuse with dissociative disorders. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 118*(24), 281-290.
- Wechsler, D. (1945). A standardized memory scale for clinical use. *The Journal of Psychology, 19*(1), 87-95.
- WHO. (2007). WHO Reference (Version 1.2.2) [software].
- Wilson, B., Cockburn, J., & Baddeley, A. D. (1985). *The Rivermead Behavioural Memory Test*.
- Woon, F. L., & Hedges, D. W. (2008). Hippocampal and amygdala volumes in children and adults with childhood maltreatment-related posttraumatic stress disorder: a meta-analysis. *Hippocampus, 18*(8), 729-736.
- Yasik, A. E., Saigh, P. A., Oberfield, R. A., & Halamandaris, P. V. (2007). Posttraumatic Stress Disorder: Memory and Learning Performance in Children and Adolescents. *Biological Psychiatry, 61*, 382-388.
- Zolotor, A. J., Runyan, D. K., Dunne, M. P., Jain, D., Péturs, H. R., Ramirez, C., et al. (2009). ISPCAN Child Abuse Screening Tool Children's Version (ICAST-C): Instrument development and multi-national pilot testing. *Child Abuse and Neglect 33*(11), 833-841.

## Anexos

### Anexo 1 Clasificación Legal del estado de Jalisco para delitos sexuales

#### Título V: Delitos contra la moral pública

Capítulo	Delito	Artículo	Conducta	Penas	Agravante
I	Ultrajes a la moral o las buenas costumbres e incitación a la prostitución	136	Incitar a mendicidad, consumo de alcohol o drogas, actividad sexual, conductas homosexuales y comisión de delitos.	3-6 años en prisión y multa de 200 días de S.M. (cuando es a menores de edad)	Violencia: 4-7 años y multa de 500s días de S.M. Edad: si es menor de 12 años la víctima se aumenta ¼ de pena
II	Corrupción de menores y pornografía infantil	136 Bis	Inducir, obligar a menores de 18 o incapaces, para: exhibicionismo, fotografía, videos, revistas (impreso o tecnológico) con fines de lucro. Reproducir, vender, administrar lo anteriormente mencionado.	3-15 años y multa de 500 días de S.M. 100-500 días de S.M. al poseedor del material	Poder: aumentara 1/3 la pena y destitución de cargo
		137	Establecimiento, prestación, servicio de menores en cantinas y tabernas.	1 mes a 3 años de prisión y multa de 70- 200 días de S.M.	
		138	Cuando el que corrompa sea un pariente hasta 3r grado incrementa la pena ¼, se priva de los bienes y patria potestad.		
III	Lenocinio	139	Explotar el cuerpo ajeno, inducir, promover, facilitar, regentear, administrar prostíbulos, casas de citas.	4-9 años de prisión y multa de 500s a 2 mil días de S.M.	Autoridad: aumento de ¼ de la pena, y de 4-190 días de S.M.

		141	Arrendataria de inmuebles para comercio carnal.	2-5 años de prisión y multa de 100 a 1000 días de S.M.
--	--	-----	---	--

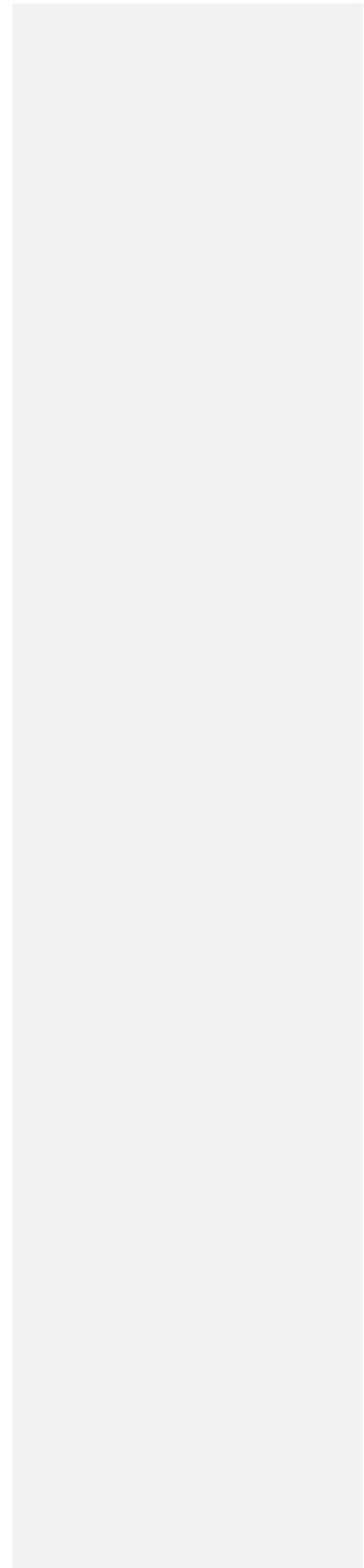
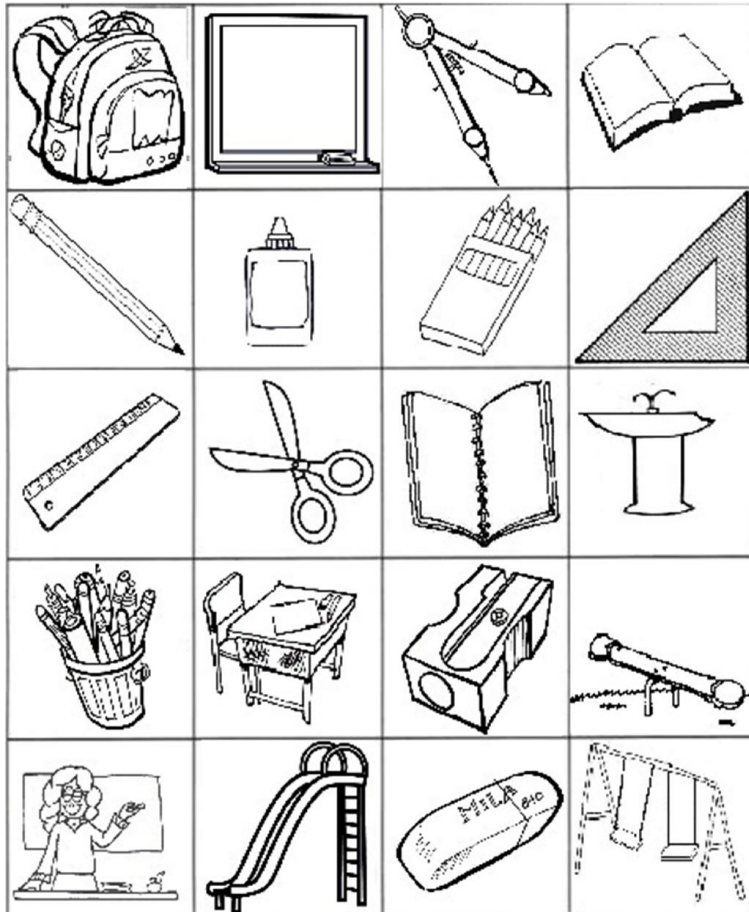
### Título XI: Delitos contra la libertad sexual

Capítulo	Delito	Artículo	Conducta	Penas	Agravante
I	Atentados al pudor.	173	Con o Sin consentimiento de 1 mayor de 12 años se ejecute un acto erótico sexual sin intención de llegar a la cópula.	3 meses a 3 años	Violencia o 2 o más infractores: 6 meses a 8 años de prisión.
II	Estupro y prostitución infantil	174	Cópula con 1 mujer mayor de 12 años y menor de 18 casta y honesta obteniendo su consentimiento con seducción y engaño (la castidad, honestidad y seducción se presumen salvo prueba lo contrario)	1 mes a 3 años de prisión a excepción de que el acusado se casé con la ofendida.	
		174 Bis	A cambio de préstamo de dinero, especie o servicio tenga relaciones sexuales con menores de 18 años o incapaz	Menor de 15 y 18: 2-4 años de prisión y multa de 100-200 días de S.M. Mayor de 15, menor de 18: 4-7 años de prisión y multa por 200-500 días de S.M.	
		174 Ter	Administre, regentee actos de utilización de menores en prácticas de prostitución	7-14 años de prisión y multa por 500 días de S.M.	



<b>III</b>	<b>Violación</b>	<b>175</b>	<b>Violencia para copular con cualquier persona. Penetración parcial o total con o sin eyaculación en la víctima por vía anal, oral o vaginal. La penetración puede ser con objeto; o instrumentos distinto; al miembro viril.</b>	<b>8-15 años; de prisión</b>	<b>Parentesco; además de lo mencionado, pérdida de derechos; 9-18 años; y pérdida de derechos</b>
		176	Violación a menores de 12 años, personas privadas de razón o enfermedad que cause que no pueda oponer resistencia.		Si la víctima es menor de 10 años: 12-18 años de prisión.
<b>IV</b>	Acoso sexual	176 Bis.	Asediar, solicitar conductas erótico sexual para sí o para un tercero o la amenaza de causar mal.	1-3 años de prisión	Poder: además de la pena, destitución de cargo.

Anexo 2. Tarjeta utilizada para memoria contextual adaptada



### Anexo 3. Características de las participantes del grupo TEPT-ASI

	Código	Edad	Abuso Sexual				Tiempo de Residencia	TEPT	CDI	TDAH	Impulsividad	CI estimado	
			Tipo	Duración	Frecuencia	Inicio aproximado						Cubos	Vocabulario
1	EKM09	9	violación	6 meses	2 veces	7 años	1 año	28	12	5	2	12	103
2	EKV09	9	violación	1 año	1 vez	8 años	6 meses	37	18	4	2	9	82
3	EKI11	11	violación	2 años	S/R	6 años	3 años	29	11	2	4	14	100
4	EFP11	11	violación	2 años	2 veces	7 años	2 años	26	4	2	2	12	100
5	ECPu12	12	violación	1 año	S/R	11 años	6 meses	45	16	5	6	13	97
6	ECP12	12	violación	4 años	S/R	8 años	8 meses	31	13	3	4	7	80
7	EKV12	12	violación	2 años	6 veces	9 años	1 año	35	6	3	4	7	80
8	EKG12	12	violación	1 año	4 veces	8 años	3 años	34	8	2	6	8	97
9	EKY13	13	violación	1 año	10 veces	10 años	3 años	30	16	4	2	8	82
10	ECT14	14	violación	3 años	S/R	10 años	6 meses	33	18	3	6	8	82
11	ECB14	14	violación	8 años	4 veces	5 años	6 meses	43	13	3	4	12	94
12	EKC14	14	violación	2 años	S/R	7 años	5 años	26	18	4	4	11	97
13	ECJ14	14	violación	2 años	1 vez	9 años	6 meses	35	10	4	2	13	103
14	EKC15	15	violación	2 años	S/R	11 años	2 años	33	12	3	6	9	85

\*S/R: Sin Registro. El evento ocurrió muchas veces y no se cuenta con información precisa del número de eventos

### Anexo 4. Características de las participantes del grupo control

	Código	Edad	Tipo de abuso	Tiempo de residencia	TEPT	CDI	TDAH	Impulsividad	CI estimado
1	CKX09	9	Negligencia	3 años	13	10	6	2	100
			Negligencia	2 años	4	15	3	5	14 6
2	CFK09	9	Negligencia	5 años	11	12	2	3	80
3			CFN11	Negligencia	2 años	11	12	2	3
4	CTC11	11	Negligencia	2 años	12	12	3	5	88
5	CAA12	12	Negligencia	3 años	11	11	2	7	11 5
6	CAM12	12	Negligencia	3 años	16	13	4	3	106
7	CAN12	12	Negligencia	1 año	12	9	4	5	15 7
8	CFE12	12	Negligencia	5 años	7	11	6	3	9 82
9	CFA12	13	Negligencia	5 años	4	7	2	7	9 6
10			Negligencia	4 años	17	9	2	2	88
11	CTF14	14	Negligencia	6 meses	14	14	3	5	9 7
12	CCA	14	Negligencia	2 años	17	16	3	3	12 9
13	CCP14	14	Negligencia	5 años	17	13	2	6	9 82
14	CFJ14	14	Negligencia	10 años	9	15	4	7	11 3
15	CTL15	15	Negligencia	2 años	17	13	2	6	85
16	CCA15	15	Negligencia	2 años	4	6	2	4	5 10
17									8 85
18									7 7
19									8 80
20									7 6

