Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Psicología

PUCE

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo, **ANA BELÉN BERNAL GONZÁLEZ, C.C: 1718946989,** autora del trabajo de graduación intitulado: **"ESTUDIO NEUROPSICOLÓGICO DE LA MEMORIA, LA ATENCIÓN Y EL LENGUAJE EN EL SÍNDROME POSTRAUMÁTICO CRANEAL LEVE",** previa la obtención del título profesional de **Psicóloga Clínica,** en la Facultad de **Psicología:**

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Quito, noviembre 2018

Ana Belén Bernal

ANA BELÉN BERNAL GONZÁLEZ

C.C: 1718946989

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

PSICOLOGÍA CLÍNICA

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE PSICÓLOGA CLÍNICA

ESTUDIO NEUROPSICOLÓGICO DE LA MEMORIA, LA ATENCIÓN Y EL LENGUAJE EN EL SÍNDROME POSTRAUMÁTICO CRANEAL LEVE

ANA BELÉN BERNAL GONZÁLEZ

DIRECTOR: DR. CARLOS ALBERTO RAMOS GALARZA, PHD

QUITO, 2018

Quito, 14 de junio del 2018

CARTA DE AUTORIZACIÓN

El Prof. Dr. Carlos Alberto Ramos Galarza, PhD. en su calidad de Guía de Tesis de la estudiante Ana Belén Bernal con CI 1718946989, candidata al grado académico de Psicóloga Clínica, declara que la Disertación titulada "ESTUDIO NEUROPSICOLÓGICO DE LA MEMORIA, LA ATENCIÓN Y EL LENGUAJE EN EL SÍNDROME POSTRAUMÁTICO CRANEAL LEVE. INVESTIGACIÓN REALIZADA DESDE LA TEORÍA NEUROPSICOLÓGICA CON NIÑOS ENTRE 6 Y 10 AÑOS EN LA CIUDAD DE QUITO EN EL HOSPITAL BACA ORTIZ DE NIÑOS EN EL PERIODO FEBRERO- JULIO DE 2018", cumple con todos los requisitos establecidos dentro del proceso de titulación.

Es todo en cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Cordialmente,

Dr. Carlos Ramos Galarza, PhD
Profesor Titular Principal
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Dedicatoria

Dedico este trabajo de disertación a mis padres, quienes siempre me han dado lo necesario para ayudarme a cumplir mis metas y sueños, y han sido un pilar fundamental en cada momento de mi vida. A mi hermano, que ha sido un soporte en las decisiones que he tomado y ha estado conmigo incondicionalmente. A mis abuelitos, que me han alentado a culminar mi carrera y con sus consejos han llenado mi camino de sabiduría. A toda mi familia que ha mostrado su apoyo en esta etapa. A Moka que me ha acompañado en días de incesante estudio.

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a Dios, porque me ha llenado de muchas bendiciones para poder cumplir con mis sueños y mis metas. Agradezco a mis padres quienes han tenido mucha paciencia y amor para acompañarme durante este proceso y por siempre estar a mi lado; también a mi hermano por alentarme en momentos en los que no he tenido fuerzas para continuar. Especialmente quiero agradecer a mi papá, quien me ayudó en la elección del tema, me acompañó y fue mi guía en el proceso de recolección de datos en el hospital; además de compartir sus conocimientos y su espacio laboral. Agradezco a mi tutor de tesis el Dr. Carlos Alberto Ramos Galarza por su ayuda, experticia y motivación a realizar un gran trabajo de investigación. Finalmente, agradezco a los niños, ya que sin su inspiración y ayuda no hubiese sido posible realizar este trabajo.

Tabla de contenidos

Introducción VII

1 FUNCIÓN NEUROPSICOLÓGICA: LA MEMORIA 1

1.1 Desarrollo neuropsicológico de la memoria 1

1.2 Modelos de la memoria 2

1.3 Tipos de memoria 4

1.4 Alteraciones neuropsicológicas de la memoria 6

2 FUNCIÓN NEUROPSICOLÓGICA: LA ATENCIÓN 10

2.1 Desarrollo neuropsicológico de la atención 10

2.2 Modelos de la atención 11

2.3 Tipos de atención 13

2.4 Alteraciones neuropsicológicas de la atención 15

3 FUNCIÓN NEUROPSICOLÓGICA: EL LENGUAJE 17

3.1 Desarrollo neuropsicológico del lenguaje 17

3.2 Modelos del lenguaje 18

3.3 Componentes del lenguaje 19

3.4 Alteraciones neuropsicológicas del lenguaje 21

4 ETIOLOGÍA DEL DAÑO CEREBRAL 24

4.1 Traumatismo craneoencefálico 26

4.1.1 Tipos de traumatismo craneoencefálico 27

4.1.2 Alteraciones generales del traumatismo craneoencefálico 28

4.2 Traumatismo craneoencefálico leve 29

4.2.1 Epidemiología 29

4.2.2 Manejo médico en el sistema hospitalario 30

4.3 Síndrome postraumático craneal leve 31

5 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS 33

5.1 Objetivo General 33

5.2 Objetivos Específicos 33

5.3 Hipótesis 33

6 METODOLOGÍA 34
6.1 Tipo de investigación 34
6.2 Instrumentos y técnicas de recolección de información 34
6.2.1 Escalas de observación diferida 34
6.2.2 Tareas experimentales- Tests neuropsicológicos 35
6.3 Participantes 36
6.3.1 Criterios de inclusión 37
6.4 Procedimiento 38
6.5 Plan de análisis de datos 39
7 RESULTADOS 40
8 DISCUSIÓN 54
CONCLUSIONES 58
RECOMENDACIONES 60
REFERENCIAS 62

Resumen

Introducción. El Síndrome Postraumático Craneal Leve (SPTCL) corresponde a un conjunto de signos y síntomas que resultan de un Traumatismo Craneoencefálico Leve (TCEL), se considera que este tipo de lesiones cerebrales aducen a la concepción de "leve" al no dejar secuelas o daño cerebral. Por lo que, el sistema médico tiende a minimizar y a omitir ciertos parámetros necesarios, para identificar la posibilidad de una lesión cerebral; por ejemplo: una evaluación neuropsicológica, seguimiento médico y neuropsicológico y rehabilitación. Por ello es necesario que haya una contribución científica y empírica, que permita evidenciar las diferentes alteraciones neuropsicológicas que desencadenan de un TCEL, especialmente en las funciones neuropsicológicas como la memoria, la atención y el lenguaje. **Objetivo.** Analizar el funcionamiento neuropsicológico de: la memoria, la atención y el lenguaje en el síndrome postraumático craneal leve. **Sujetos y métodos.** La investigación tuvo la participación de 30 pacientes que ingresaron al Hospital Pediátrico Baca Ortiz. La distribución según el género de los pacientes fue 19 hombres (63.3%) y 11 mujeres (36.7%), cuyas edades fluctuaron entre 6 y 10 años (M = 8.53, SD = 1.45). Las herramientas de investigación que se utilizaron tanto en el test como en el retest, fue la escala de observación diferida AT.ME.LE y subpruebas de los instrumentos: NEUROPSI-Atención y Memoria, WISC-IV y Test de Articulación por la Repetición. **Resultados.** La investigación permitió determinar que existen cambios significativos en cuanto a la evolución del niño en la mayoría de las variables de la memoria, la atención y el lenguaje; sin embargo, los resultados también se presentan fluctuantes por lo que no muestran una evolución significativa. **Conclusión.** Los resultados indicaron que en el SPTCL se visualizan afecciones, que a pesar de aparentemente no presentar limitaciones en los pacientes; la atención y especialmente la memoria y el lenguaje poseen déficits.

Abstract

Introduction. The Mild Cranial Traumatic Syndrome corresponds to a set of signs and symptoms that result from a Mild Traumatic Brain Injury, it is considered that this type of brain lesion does not leave sequels or brain damage. Therefore, the medical system tends to minimize and omit certain parameters, that are necessary to identify the possibility of a brain lesion; for example: a neuropsychological evaluation, medical and neuropsychological monitoring and rehabilitation. For this reason, it is necessary to make a scientific and empirical contribution, that can show the different neuropsychological alterations that causes a Mild Traumatic Brain Injury, especially in neuropsychological functions such as memory, attention and language. **Objective.** Analyze the neuropsychological functioning of: memory, attention and language in mild posttraumatic cranial syndrome. **Subjects and methods**. The research had the participation of 30 patients who entered at Baca Ortiz Pediatric Hospital. The distribution according to the gender of the patients was 19 men (63.3%) and 11 women (36.7%), whose ages fluctuated between 6 and 10 years (M = 8.53, SD = 1.45). The research tools that were used both in the test and in the retest were: the deferred observation scale AT.ME.LE and the subtests of the instruments: NEUROPSI-Attention and Memory, WISC-IV and Articulation Test for Repetition. **Results**. The investigation allowed to determine that there are significant changes in the evolution of the child in most of the aspects of memory, attention and language; however, the results are also fluctuating, because they do not show a significant improvement. **Conclusion.** The results indicated that in the Mild Cranial Traumatic Syndrome, some lesions are visualized, which despite apparently do not present limitations in the patients; attention and especially memory and language have deficits**.**

Introducción

El síndrome postraumático craneal leve (SPTCL) hace referencia a un conjunto de síntomas que surgen a partir de un Traumatismo Craneoencefálico (TCE) (Varela, Pardo-Camacho, & Pardo-Cardoso, 2007). En esta investigación se plantea abordar al tema de investigación tomando en cuenta a la población de niños de 6 a 10 años que ha sufrido un Traumatismo Craneoencefálico Leve (TCEL), porque se la considera como un grupo vulnerable frente a la valoración y tratamiento tanto médico como neuropsicológico. Debido a que en los centros hospitalarios no se determina a tiempo la existencia de afecciones colaterales en las funciones mentales superiores, no se realiza un seguimiento a los pacientes que han presentado un TCEL. Por tanto, lo que se busca con el presente trabajo, es evaluar tres funciones neuropsicológicas que podrían estar afectadas en el SPTCL: la memoria, la atención y el lenguaje; y de esta manera destacar el efecto que tendría un TCEL sobre las mismas. Finalmente, el tema presenta una oportunidad para reconocer y aprender sobre el trabajo interdisciplinario entre la Psicología Clínica con las Neurociencias dentro de un ámbito hospitalario y médico.

En este contexto, la hipótesis que sostendrá esta disertación es la presencia de alteraciones neuropsicológicas de la memoria, la atención y el lenguaje en pacientes con Síndrome Postraumático Craneal Leve. La investigación está conformada por los capítulos: uno, dos y tres en los que se realiza un sondeo que profundiza diferentes aspectos sobre la memoria, la atención y el lenguaje, respectivamente; y en cada uno se presentará: el desarrollo neuropsicológico, los modelos explicativos, la clasificación y las alteraciones neuropsicológicas. Asimismo, en el cuarto capítulo se aborda la etiología del daño cerebral en términos generales, por tanto, se establece las casusas más comunes que dan origen al daño cerebral. Por otro lado, en el quinto capítulo se expone la metodología utilizada a lo largo de la investigación, resaltando los instrumentos y técnicas de recolección de información, que en este caso son las tareas experimentales y una escala de observación diferida; además de señalar al tipo de investigación, la población y el procedimiento. En el sexto capítulo se presentan los resultados obtenidos, y finalmente, en el séptimo capítulo se realiza la discusión de los resultados y se hacen algunas conclusiones y recomendaciones.

1 FUNCIÓN NEUROPSICOLÓGICA: LA MEMORIA

La memoria es una de las funciones cognitivas más importantes de la persona, ya que es aquella propiedad encargada de registrar, consolidar, retener, almacenar, recuperar y evocar gran parte de la información almacenada cuando el individuo la requiera; es importante señalar que existen tres características que envuelven a la memoria y son: el aprendizaje, la memoria y el olvido (Purves, Augustine, Fitzpatick, Katz, LaMantia & McNamara, 2001).

La memoria se encarga de asociar y afianzar impresiones, pensamientos y experiencias (Mesulam, 2000). Se ha considerado que la memoria es un proceso que funciona por medio de varias redes neuronales que componen diferentes estructuras del sistema nervioso central (Portellano, 2005).

1.1 Desarrollo neuropsicológico de la memoria

El desarrollo neuropsicológico de la memoria se relaciona más al funcionamiento de los procesos memorísticos, que al aumento del volumen de la misma (Spreen, Risser, & Edgell, 1995). En tanto la edad del niño avance, comenzará a generar más estrategias que potencializarán su memoria; por lo que paulatinamente se va evidenciando que no existe un incremento en la capacidad de almacenamiento de las neuronas, si no se connota un aumento del número de neuronas que intervienen en los diferentes procesos que realiza la memoria (Rosenfield, 1988).

Es importante mencionar que se han identificado varias relaciones entre las diferentes estructuras cerebrales y las funciones mnésicas (Carlson, 1995). En cuanto a las estructuras cerebrales que forman parte de la memoria, se ha definido que el funcionamiento frontal se desarrolla más tarde que las zonas mediales temporales, por tanto, la memoria de contenido se presenta a etapas más tempranas que la memoria de contexto; los dos tipos de memoria mencionados pertenecen a la memoria episódica (Rosselli, Matute, & Ardila, 2010). De igual forma, se ha podido identificar que la memoria declarativa se desarrolla a medida que se presentan niveles de maduración en el lóbulo temporal principalmente, en el lóbulo frontal y el hipocampo (Spreen, et al., 1995). La memoria a largo plazo funciona conforme se desarrolla el hipocampo, por lo que se considera una estructura importante; la formación del hipocampo

inicia en el tercer mes de gestación del niño y su maduración se complementa en los años siguientes (Manns, Hopkins, Reed, Kitchener, & Squire, 2003). El proceso de maduración del hipocampo en los primeros años de vida es lentificado en comparación con otras partes del cerebro, ya que el crecimiento en cuanto a volumen es aproximadamente 13% los dos primeros años y un 4% del segundo al cuarto año de vida. Por lo que se puede observar una diferenciación considerable entre el hipocampo con el crecimiento del volumen del cerebro en general, durante el mismo rango de edad en el niño (Utsunomiya, Takano, Okazaki, & Mitsudome, 1999).

Asimismo, la conformación y el funcionamiento de los lóbulos frontales son necesarios en la memoria explícita (Cycowicz, Friedman, Snodgrass, & Duff, 2001). Se ha podido identificar que en los niños de 5 años todavía no se presenta un desarrollo de la corteza prefrontal, lo que representa dificultades en tareas de evocación; esta capacidad se diferencia notablemente en niños mayores y adolescentes. Cabe señalar que el desarrollo o la maduración de la memoria se relaciona con mecanismos complejos de aprendizaje y evocación; los cuales estarían asociados con la estructuración de las áreas temporales mediales y su nexo con el lóbulo frontal (Rosselli, et al., 2010).

Por otro lado, Rosselli, et al. (2010) mencionan que se genera una interacción durante la maduración del hipocampo y algunas estructuras corticales, lo que produce que se originen nuevas huellas mnémicas. Finalmente, se puede decir que el aumento de la sustancia blanca y gris durante los primeros años del niño y su adolescencia, son las variaciones cerebrales más significativas con relación a los mecanismos de la memoria. Se ha identificado que el aumento de la sustancia gris se realiza aproximadamente a los 4 años del niño, así como también a los 12 y 16 años; mientras que la sustancia blanca aumenta constantemente hasta los 20 años (Sowell, Peterson, Thompson, Welcome, Henkenius & Toga, 2003).

1.2 Modelos de la memoria

El modelo explicativo a nivel fisiológico del sistema de la memoria, se fundamenta en determinar y señalar las estructuras cerebrales, en las cuales participan algunos de los mecanismos mnémicos (Portellano, 2005). Los lóbulos temporales sobre todo las caras internas, presentan una importante participación dentro de los mecanismos de almacenamiento de contenido mnémico. Se ha identificado al circuito de Papez, como un punto de integración de

la información, dentro de las caras mediales de los lóbulos temporales; además se encuentra conformado por una red de estructuras cerebrales que participan en su función, tales como estructuras diencefálicas, límbicas y corticales (Redolar, 2014). De igual forma, el hipocampo cumple las funciones de archivar y consolidar los elementos e información de recuerdos manifiestos; se ha identificado que el hipocampo derecho es el encargado de codificar caracteres no verbales y el izquierdo codifica caracteres verbales (Elliot, 1969). Asimismo, la amígdala es la estructura cerebral que se especializa en determinar el grado emocional que representan las experiencias en la persona. Mientras que la corteza rinal, que se encuentra en el lóbulo temporal, permite que se realicen procesos de reconocimientos gracias a la conformación de recuerdos explícitos (Malcolm & Carpenter, 200).

Por otro lado, en tanto el lóbulo frontal, específicamente el área prefrontal, participa en algunos tipos de memoria como: memoria de trabajo, memoria contextual, memoria temporal y memoria prospectiva. Cada hemisferio del lóbulo frontal cumple una función diferente, ya que el lóbulo frontal izquierdo cumple la función de recuperar información semántica; mientras que el lóbulo frontal derecho se encuentra relacionado con la memoria episódica (Petrides, 1989). El lóbulo parietal, se lo asocia a la memoria a corto plazo, remarcando las diferentes funciones que cumple cada hemisferio; debido a que, el hemisferio izquierdo controla la memoria verbal a corto plazo y el hemisferio derecho controla la memoria no verbal a corto plazo. Además, se han localizado dos centros de memoria espacial y somestésica en el lóbulo parietal, de esta manera la corteza parietal posterior se relaciona con la memoria espacial y los recuerdos somestésicos se relacionan con la corteza somestésica asociativa (Doreña & Maestú, 2008).

Portellano y García (2014) aducen que el diencéfalo también constituye una estructura cerebral que como se mencionó anteriormente, participa en el circuito de Papez; en conjunto con estructuras ubicadas en las caras internas del lóbulo temporal se responsabilizan de regular los procesos de la memoria: codificación y consolidación de la información. Por su parte, los ganglios basales se encargan del aprendizaje de movimientos que han sido realizados habitualmente, porque permite que se existan relaciones entre los estímulos y las respuestas que se han almacenado luego de múltiples ensayos. Finalmente, el cerebelo es la estructura cerebral que contribuye en los aprendizajes de habilidades sensoriomotoras que han sido almacenados a través de la adquisición de movimientos (Luria, 1980).

1.3 Tipos de memoria

Existen varias clasificaciones que se han realizado, pero existen dos grandes modalidades de la memoria, que se han establecido en cuanto al tiempo que ha pasado para efectuarse el almacenamiento de la información: la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo. Se ha podido establecer que estos dos grandes sistemas de memoria poseen modalidades. En el caso de la memoria a corto plazo se encuentra: la memoria sensorial y la memoria de trabajo. Por otro lado, en la memoria a largo plazo se encuentra: memoria verbal, memoria de caras, memoria retrospectiva, memoria declarativa (dentro de esta existen tres modalidades: memoria semántica, memoria episódica, memoria autobiográfica) y no declarativa (este tipo de memoria hay dos modalidades: memoria procedimental y priming) y memoria retrospectiva (Portellano, 2005). Finalmente, según Junqué (1984) se habla de una clasificación de la memoria que se remite al registro, codificación y recuperación de información después de una lesión; aquí se encuentra la memoria anterógrada y retrógrada.

1. *Memoria a corto plazo:* genera un proceso de retención inicial de la información, que posee un período corto o breve de tiempo que aproximadamente dura desde algunos segundos hasta varios minutos. La memoria a corto plazo es una pauta que, mediante actividad neuronal, permite que se produzca o de lugar al almacenamiento a largo plazo; para Narbona y Soprano (2007) la memoria a corto plazo se divide en:
    - *Memoria sensorial:* obtiene los registros de los estímulos por medio de los receptores sensoriales, es decir, son codificados por medio de los órganos de los sentidos; de esta manera se genera una huella sensorial de breve duración, que puede ser transferida a canales o sistemas de memoria para su procesamiento y así ser almacenadas dentro de la memoria a largo plazo.
    - *Memoria de trabajo:* conocida también como memoria operativa, según Baddeley (1990) esta memoria hace referencia a un sistema de almacenamiento que permite la capacidad de utilizar información necesaria para realizar varias actividades cognitivas al mismo tiempo; y poder ejecutarlas de manera óptima y eficaz en tanto a razonamiento, comprensión y resolución.

2. *Memoria a largo plazo:* permite que la información se mantenga almacenada por un tiempo más prolongado e incluso de forma permanente; es decir, la memoria a largo plazo permite que la persona pueda evocar información almacenada después de un tiempo en el que su atención se enfoque en otra tarea. De igual forma, la memoria a largo plazo ayuda a que la persona pueda codificar, almacenar y recuperar cualquier tipo de información que sea requerida; es decir, actúa de manera ilimitada. Asimismo, Narbona y Soprano (2007) clasifican a la memoria a largo plazo en:
    - *Memoria verbal:* corresponde a un tipo de memoria que se asocia con el lenguaje, es decir, alude a material o información verbal como: palabras, frases, párrafos, etc.; con el fin de evocarlos en la cotidianeidad de la persona. A partir de ella surgen tres funciones de evocación: a) la memoria verbal espontánea, con la cual la persona puede recordar y evocar el contenido verbal de manera directa sin influencia exterior; b) la memoria verbal por claves, hace referencia a un tipo de evocación que la persona realiza por medio de pistas; y, c) la memoria verbal por reconocimiento, en la cual la persona puede evocar contenido que se ha requerido, ya que identifica la información verbal específica dentro de una amplio almacén de material verbal. Es necesario mencionar que la memoria verbal posee un primer registro dentro de la memoria a corto plazo, y mediante procesos de selección, codificación y almacenamiento se sitúa en la memoria a largo plazo.
    - *Memoria de caras:* es un tipo de evocación que requiere de especificidad en tanto al material que codifica, ya que es un tipo de información no-verbal. Mediante este tipo de memoria, la persona puede identificar si el rostro o la cara percibida es nueva o es ya conocida (Broche & Herrera, 2011).
    - *Memoria retrospectiva:* es aquella que permite a la persona recordar hechos o actividades del pasado.
    - *Memoria declarativa o explícita:* implica que una información sea almacenada o adquirida a partir de una consigna de aprender o acceder de forma consciente dicha información. Como se mencionó anteriormente la memoria declarativa presenta tres modalidades: a) la memoria semántica, que representa a la información o a los conocimientos generales que se han recopilado toda la vida; b) la memoria episódica,

es un tipo de memoria que almacena información de hechos o acontecimientos vividos en el contexto familiar, social y personal; y, c) la memoria autobiográfica, representa una modalidad de la memoria episódica y alude a las experiencias que se dieron a lo largo de la vida de una persona.

- *Memoria no declarativa o implícita:* es la capacidad de almacenar información de forma inconsciente. Al igual que la memoria declarativa, posee dos modalidades: a) la memoria procedimental, que es la capacidad de realizar acciones o actividades, a partir del aprendizaje de destrezas; y, b) el priming, permite detectar estímulos que pueden ser subsecuentes a un estímulo presentado anteriormente.

Por último, como se mencionó, existe una clasificación referente a la memoria después de la lesión (Junqué, 1984):

- *Memoria anterógrada:* hace referencia a información almacenada a partir de un evento o acontecimiento específico relacionado con un daño en el Sistema Nervioso Central, además se la conoce como la habilidad de aprender información nueva.
- *Memoria retrógrada:* es la encargada de recuperar información que ha sido aprendida o almacenada con anterioridad al episodio o daño cerebral, es información que la persona ya tenía registrada.

1.4 Alteraciones neuropsicológicas de la memoria

Portellano (2005) define a las amnesias como las alteraciones o patologías neuropsicológicas de la memoria, se caracterizan por la pérdida o disminución de la capacidad de aprender nueva información; también se la reconoce por la falta de la capacidad recordar información que se ha obtenido con anterioridad. Las amnesias presentan gran relevancia dentro de la clínica, debido a que usualmente son una muestra de que hay una disfunción cerebral implícita que podría desembocar en un daño cerebral. Se ha determinado que las áreas cerebrales que están estrechamente ligadas a las amnesias son el diencéfalo y las estructuras de las zonas mediales del lóbulo temporal. Además, se han señalado ciertas generalidades que presentan las amnesias, como la pérdida de la memoria a largo plazo sobre todo muestra mayor deficiencia en la memoria episódica y remota; sin embargo, se preserva la memoria reciente e inmediata en

el sujeto. Finalmente, las amnesias causan disminución del desenvolvimiento laboral y social de la persona, acompañado de: cambios de humor, pérdida de motivación e interés, confusión, abulia, agitación y confabulación (Portellano & García, 2014).

Existe una clasificación en tanto a la cronología, dentro de la misma se puede encontrar la amnesia anterógrada y la amnesia retrógrada (Junqué, 1984):

- *Amnesia anterógrada:* hace referencia a la imposibilidad de almacenar nuevo contenido mnémico a partir de la lesión que haya desencadenado la amnesia.
- *Amnesia retrógrada:* alude a la pérdida de información que se tenía almacenada con anterioridad al momento específico en el que apareció la amnesia. La etiología de las amnesias en este caso, se clasifica desde una base orgánica, las cuales son la consecuencia de una lesión en el sistema nervioso central debido a: factores traumáticos, vasculares, tóxicos, etc.

Con relación a varios síndromes amnésicos que se asocian con la etiología de las amnesias desde una base orgánica, entre las más destacadas se encuentran (Moscovitch, 1982):

- *Amnesia del hipocampo:* la cual puede presentarse como una amnesia anterógrada global, esto implica que sea difícil para la persona adquirir nueva información; a su vez, muestra pérdida parcial de la memoria retrógrada (Ostrosky, Gómez, Matute, Rosselli, Ardila & Pineda, 2012). Sin embargo, conserva memorias remotas y aprendizajes que se adquirieron con anterioridad; cabe mencionar que si existe una lesión en el hemisferio izquierdo del hipocampo se produce una alteración en la memoria verbal, y si se presenta en el hemisferio derecho se origina trastornos en la memoria no verbal visuoespacial.
- *Síndrome frontal y problemas de memoria:* se produce por lesiones en áreas del lóbulo frontal, si la lesión se encuentra en el área frontal basal genera trastornos en la evocación y alude a confabulaciones. Cuando la lesión se presenta en la convexidad frontal, se identifican problemas de aprendizaje de información de tipo secuencial; mientras que, si se connota la existencia de lesiones frontales propiamente, sufren de problemas atencionales que afectan posteriormente a la memoria.

- *Amnesia de Korsakoff:* es aquella que presenta lesiones en el diencéfalo, por lo que puede evidenciar amnesias de tipo anterógrada y retrógrada, otros síntomas a presentarse son las confabulaciones, confusión, anosognosia, problemas en las estrategias de memoria y de evocación. En la amnesia global transitoria, la persona carece de recuerdos acerca de un acontecimiento especifico que puede ser un traumatismo craneal leve o algún contexto que pueda generar ansiedad. Generalmente se manifiesta mediante amnesia retrógrada, amnesia anterógrada, amnesia verbal, desorientación; pero no se ve afectada la conciencia, la memoria terciaria, la atención, el lenguaje y la orientación en persona.
- *Amnesia transitoria conmocional:* es la consecuencia de un traumatismo craneoencefálico leve, en este caso la persona no pierde la conciencia; mientras que, en el caso de ser moderado o grave, la memoria presenta una afección muy acentuada durante el estado confusional. Posteriormente a un TCE se puede observar amnesia anterógrada y retrógrada, y meses después del evento puede presentar una amnesia lacunar.

En relación a la etiología de las amnesias de tipo psicógena, que implica que las amnesias se encuentren relacionadas con factores no orgánicos, sino de tipo emocional; se habla de (Levin, 1989):

- *Amnesia disociativa:* cuando una persona no puede recordar información que haya tenido que ver con eventos estresantes como: accidentes, fallecimientos, amenaza física, crisis emocionales, etc.
- *Amnesia selectiva:* es la incapacidad de recordar detalles y situaciones específicas de eventualidades que surgieron en el pasado, específicamente de circunstancias que han llegado ser negativas para la persona; además presenta una pérdida parcial o selectiva de la información archivada en la memoria.
- *Amnesia por ansiedad:* es causada por circunstancias amenazantes o ataques de pánico en los que se presenta mucha angustia, por lo que se puede provocar como respuesta un bloqueo de la persona sin poder acceder a la memoria.

Hasta este apartado se ha hablado acerca de la memoria, su definición, el desarrollo o evolución neuropsicológica de la misma, además se presentaron los modelos explicativos de la memoria, se explicó la tipología de la memoria y respectivamente sus alteraciones o patologías. A continuación, se abordará la función neuropsicológica de la atención.

2 FUNCIÓN NEUROPSICOLÓGICA: LA ATENCIÓN

La atención es una de las funciones neuropsicológicas complejas que ha sido analizada bajo diferentes perspectivas, por lo que se ha llegado a presentar varias concepciones de la misma. Se ha definido a la atención como un proceso de selección de la información relevante y necesaria, que además implica el afianzamiento de los sistemas de acción elegidos, y el control o el mantenimiento sobre estos. Cabe mencionar que la atención no es un proceso unitario, debido a que se compone e interactúa con otros procesos complejos (Fernández, 2014).

Se ha destacado que una de las funciones más importantes de la atención es la de seleccionar los estímulos exteriores que son relevantes para el nivel cognitivo que se encuentra en marcha y que le ayudarán a la persona a realizar una determinada acción y cumplir con sus objetivos previamente establecidos. De igual forma, la atención presenta varias finalidades como obtener: a) la precisión que es la selección correcta de un conjunto de acciones que puedan responder a una situación determinada; b) la rapidez que permite responder de forma rápida a estímulos anticipados e inesperados; y c) la continuidad en el procesamiento de información que abre la posibilidad de mantener sostenidamente la ejecución de estímulos externos o de determinadas conductas (Tirapu, 2011).

2.1 Desarrollo neuropsicológico de la atención

La atención se desarrolla en base a la ontogenia de la estructuración del cerebro, por ello se ha determinado que desde la semana 20 de gestación se produce la formación (neurogénesis), el crecimiento y la maduración neuronal en el niño; posteriormente en las semanas siguientes se van realizando los diversos procesos de conexión de las estructuras cerebrales, además del inicio de la mielinización de las mismas (Rosselli, et al., 2010). Cuando el niño nace, se identifican las primeras señales del desempeño neuronal del Sistema Nervioso Central, porque se observan reflejos y ciertos movimientos simples que gradualmente se van complejizando, de acuerdo a la activación neuronal. A continuación, el encéfalo mantiene el desarrollo de las conexiones cerebrales y la mielinización, por lo que la corteza cerebral va adquiriendo una estructuración más compuesta y se pueden ver conductas cognitivamente más complejas en el niño (Luria, 1979).

Brower (1977) explica que durante el período de la primera infancia, es decir la etapa desde el segundo mes hasta los 6 años de edad, se destaca por una mayor producción de actividades sensoriales, perceptuales y motoras; además de mostrar un rango de respuestas frente a estímulos externos, lo que indica que se van realizando nuevas conexiones entre las áreas cerebrales de asociación. Esto se debe a que el área prefrontal del niño va desarrollando dos tipos de atención fundamentales para este tipo de acciones, entre ellas están la atención sostenida y selectiva; de esta manera el control de la atención progresivamente va siendo voluntario. Por otro lado, las áreas dorsolaterales y cinguladas permiten que se vaya produciendo el control y regulación del sistema atencional en el niño (Stuss & Benson, 1984).

En cuanto a la segunda infancia, que comprende desde los 6 y 12 de años, y durante la adolescencia, desde los 12 y 18 años, las neuronas se mantienen en constante mielinización para que las funciones cognitivas presenten un mayor nivel de complejidad (Dodge, Prensky, & Feigin, 1975). Es necesario mencionar que a partir de la maduración y el desarrollo motor del niño existe una implicación importante de diversos circuitos cerebrales, en los cuales interviene la atención que permite planear y ejecutar acciones o movimientos a través de la información recibida del medio externo. Por ejemplo, en tanto el proceso de mielinización sigue desarrollándose, el lóbulo frontal puede seleccionar estímulos relevantes, mediante la inhibición de otros estímulos que lo rodean; de igual forma el lóbulo frontal derecho mantiene el control de los procesos que maneja la atención (Yakovlev & LEcours, 1967).

Finalmente, cabe resaltar que la mielinización es un proceso neuronal imprescindible en el desarrollo y evolución del cerebro para la conformación de las funciones mentales complejas; los mayores índices de mielinización representan el 60% en la edad de 0 a 12 años, a continuación con un 20% desde los 12 hasta los 16 años que empieza a perder intensidad y en la vida adulta se va disminuyendo (Flores & Ostrosky, 2012).

2.2 Modelos de la atención

Para poder establecer los modelos actuales de la atención es necesario realizar una breve revisión histórica de los estudios previamente instaurados. Las primeras investigaciones acerca de la atención comienzan con William James, quien inició con el estudio de la atención bajo el campo de la psicología, y determinó una diferenciación entre la atención sensorial (la cual es

dirigida al entorno) y la atención voluntaria (que es dirigida hacia estímulos externos e internos). Mientras que Cherry y Treisman añadieron aportaciones a la construcción de la atención, ya que se incluyó información como la atención selectiva auditiva de escucha dicótica (aportación de Cherry) y el modelo de filtrado jerárquico (aportación de Treisman) (Tirapu, 2011).

De igual forma, Norman habla sobre la "capacidad limitada del procesamiento" el cual explica sobre la existencia de mecanismos de asignación al nivel de esfuerzo y a la cantidad de energía disponible para procesar información. Por su parte, Neisser propuso un proceso en el cual se selecciona información que se encuentre en afinidad con las expectativas y las experiencias previas de la persona. Finalmente, Schneirder y Schiffrin proponen un sistema de atención dividida en la cual varias fuentes de estímulos son atendidos y ejecutados con éxito por el sujeto (Ríos-Lago, Periáñez, & Rodríguez-Sánchez, 2008)

Es importante hacer referencia a aportaciones recientes acerca de los modelos de la atención. En primera instancia se menciona a Mesulam (1990) a quien se le atribuye un modelo que se basa en la atención, que se encuentra instaurada en una red cerebral interconectada y organizada; para ello destaca a dos subsistemas cerebrales: a) la matriz atencional que se encargar de regular el procesamiento de la información, la eficiencia en la selección de estímulos, la focalización, el grado de vigilancia y la interferencia; y b) la función vector que regula la dirección a la cual va dirigida la atención. Mesulam divide a la red neuronal de la atención dirigida en tres componentes corticales: el componente parietal que brinda una representación sensorial del espacio extrapersonal; el componente frontal que realiza un mapa para ejecutar los movimientos de orientación y exploración; y las neuronas del giro cingulado que dan un valor a las coordenadas espaciales.

El modelo de Posner y Petersen (1990) habla sobre la existencia de tres redes neurales independientes en cuanto a estructura y función, responsables de procesos atencionales. En primer lugar, se encuentra la red de orientación a la cual se asocian las áreas cerebrales como: el cortex parietal, el giro precentral, la corteza oculomotora frontal, los colículos superiores y el tálamo. En esta red se encontraría la selección de información sensorial y la atención visuoespacial. En segundo lugar, la red de vigilancia la cual realiza funciones de originar y mantener el estado alerta o atención sostenida; en ésta el área cerebral implicada es la

frontoparietal derecha. Por último, la atención ejecutiva realiza tareas de cambio, respuesta y resolución de conflictos, inhibición, detección de errores y localización de elementos de atención. Las áreas cerebrales que se emplean en esta red son el cíngulo anterior, el cortex orbitofrontal, el cortex prefrontal dorsolateral y porciones de los ganglios basales y el tálamo.

Dentro del modelo de Miller (2000)estableció la capacidad de direccionar los pensamientos y actos del individuo hacia una meta, esto también tiene un punto de partida de las experiencias del sujeto; es decir todas las conductas que se catalogan como intencionadas o las metas dirigidas se aprenden. Miller destaca a la corteza prefrontal como la principal región cerebral que regula el proceso de manifestación de las conductas que tiene almacenadas el sujeto, y a la vez sustenta las representaciones de las metas del sujeto y los medios para conseguirlas.

Finalmente, el modelo de Corbetta y Shulman explica sobre dos sistemas de redes cerebrales, la primera localizada en el área frontoparietal dorsal que incorpora partes de la corteza intraparietal y del surco frontal superior; en esta red se destacarían funciones en cuanto a la selección de estímulos y respuestas en relación con las metas establecidas por la persona. Mientras que el segundo sistema se localiza en el área frontoparietal ventral e incluye al cortex temporoparietal y la corteza frontal inferior; la cual está encargada de estímulos conductuales relevantes de aspecto inesperado y novedoso (Tirapu, 2011).

2.3 Tipos de atención

La atención al ser un centro receptor de información, que mantiene una estrecha relación formando una red con otros sistemas neuropsicológicos; necesita organizar la selección de la información o los estímulos, a los cuales va a acceder por medio de modalidades o mecanismos atencionales, que se dividen de la siguiente manera (Rains, 2004):

- *Alerta:* se encarga de la regulación del sistema atencional en el que se brinda una respuesta a un estímulo relevante, es decir se trata de un nivel alto de activación cerebral. Se compone de la atención tónica y la atención fásica, la primera constituye un grado mínimo de vigilancia que es necesaria para mantener la atención en el momento de una actividad prolongada; mientras que la segunda corresponde a una reacción o respuesta breve que surge de un estímulo importante que se muestra de forma inesperada (Kolb &

Whishaw, 2017). A la alerta se la puede relacionar con la orientación, ya que ésta establece el nivel de conciencia y genera un estado de activación en referencia a la persona misma en el medio que la rodea; del mismo modo la orientación posee un sistema de funcionamiento en el cual se integra a la memoria, la percepción y la atención. La orientación presenta tres aspectos importantes a evaluar: persona, tiempo y espacio; así se puede inferir que la persona reconoce quién es, en qué momento se encuentra y dónde está, en cualquier acontecimiento o situación (Ostrosky, et al., 2012).

- *Atención sostenida:* se caracteriza por un nivel alto de estimulación que necesita de una mayor demanda de recuerdos y factores motivacionales para que el estímulo, logre captar la atención del sujeto por largo tiempo.
- *Atención focalizada:* es aquella que permite responder de diferentes formas a varios estímulos sensoriales; además permite que la persona pueda percibir y procesar estímulos específicos mientras inhibe otros.
- *Atención selectiva:* se refiere a la capacidad de la persona para dirigir su conciencia y su foco atencional hacia un estímulo o actividad específica, a pesar de que existan otros estímulos.
- *Atención excluyente:* es aquella que produce una respuesta mientras inhibe estímulos que no son relevantes para poder hacer una tarea específica.
- *Atención alternante:* se puede decir que es la capacidad para interactuar en diversas actividades y poder cambiar el foco atencional de una actividad a otra; es decir, es la capacidad de alternar y realizar algunas actividades. La atención alternante se diferencia de la atención dividida, debido a que la segunda es la capacidad de realizar varias tareas al mismo tiempo, sin tener que alternarlas.
- *Velocidad de procesamiento de la información:* implica la capacidad de realizar con fluidez las tareas fáciles o ya aprendidas, debido a que las mismas facilitan procesar información de forma automática lo que implica una mayor velocidad y eficacia en su ejecución.

2.4 Alteraciones neuropsicológicas de la atención

Las alteraciones neuropsicológicas de la atención se han definido en cuanto a su clasificación (Ríos-Lago, et al., 2008):

- *Alerta:* se ha determinado que si existe alguna afección cerebral que involucre a la alerta se encontrará: desorientación, baja respuesta a la estimulación, falta de reflejos y somnolencia.
- *Atención sostenida:* las patologías que se pueden identificar son: dificultad en mantener la atención en largos periodos a una tarea, fatiga excesiva y falta de discriminación de estímulos.
- *Atención selectiva:* las principales características de la presencia de una alteración son: distractibilidad, incapacidad para seleccionar adecuadamente un estímulo, conducta rígida, inflexibilidad y perseveraciones.
- *Atención alternante:* si existe alguna afección se puede observar: rastreo defectuoso del entorno, dificultades para cambiar la atención de un lugar a otro, rigidez conceptual y falta de resolución de problemas.
- *Atención dividida:* las alteraciones se pueden identificar ya que la persona presenta: limitación de actividades, incapacidad para repartir recursos atencionales y dificultades para realizar tareas simultáneas.
- *Velocidad de procesamiento de la información:* si se encuentran alteraciones habrá indicios de lentitud en el procesamiento de la información, disminución de habilidades cognitivas que impliquen atención y lentificación en el procesamiento de respuestas a estímulos.

Así como también, existen síndromes patológicos de la atención, de los que se mencionará a los principales (Lubrini, Periáñez, & Ríos-Lago, 2009):

- *El mutismo acinético*: (Cains 1941) que es un trastorno atencional, el cual representa una afección en el estado de vigilia, este trastorno se encuentra acompañado de varios síntomas como: abulia, disminución de movilidad psíquica, motora o verbal frente a un estímulo. Es decir, la persona no tiene movimientos propios o espontáneos, no realiza

respuestas a preguntas, órdenes o estímulos y la mayoría del tiempo permanece en silencio.

- *Síndrome de hemineglígencia:* es una patología de la atención, que produce que la persona inhiba o ignore la mitad de su espacio atencional, de esta forma no logra colocar su foco atencional en estímulos visuales, táctiles y auditivos que se le presentan al sujeto en el lado opuesto a la lesión; sobre todo en lesiones parietales derechas.
- *Trastorno por déficit de atención por hiperactividad (TDAH):* es una patología de la atención, que se caracteriza principalmente por la dificultad de sostener la atención en actividades específicas, así como impulsividad e hiperactividad; además de presentar deficiencias en el aprendizaje, afecciones emocionales y trastornos en la conducta.
- *Síndrome confusional:* corresponde a un trastorno orgánico del cerebro, que produce que la persona tenga desorientación en tanto a la conciencia y el medio en el que se encuentra, por lo que se identifica alteraciones en la atención y afecciones cognitivas, psicomotoras y emocionales; se alude que el síndrome confusional ocasionaría estadios de delirio en la persona.

En este apartado se habló acerca de la atención en tanto a su concepción y conceptualización, además se estableció el desarrollo cerebral relacionado con la misma, asimismo se presentó los modelos explicativos de la atención y se expuso la tipología de la atención y respectivamente sus alteraciones o patologías. En el siguiente apartado se desarrollará una descripción acerca de aspectos neuropsicológicos referentes al lenguaje.

3 FUNCIÓN NEUROPSICOLÓGICA: EL LENGUAJE

El lenguaje es una de las funciones mentales superiores, que es considerada como el resultado de una actividad nerviosa compleja, que hace posible la comunicación entre individuos; por medio de la codificación de signos multimodales que se organizan de acuerdo con una estructura lingüística. Es decir, el lenguaje es la capacidad de asociar símbolos con su determinado significado, y así poder expresar o comunicar pensamientos y emociones (Purves, et al., 2001).

3.1 Desarrollo neuropsicológico del lenguaje

El lenguaje tiene una formación paulatina dentro de la conformación de las funciones cognitivas del niño, sus primeras evidencias se marcan en los primeros meses de vida del bebé en los que se puede ver momentos de interacción que mantiene con el adulto. Es decir, el bebé se encuentra en un estadio prelingüístico, que dura sus primeros 3 a 4 meses, en el que grita, emite sonidos guturales, presenta expresiones sonoras y se expresa por medio de lalaciones. En este contexto se determina que el cerebro en conjunto del proceso de mielinización, va produciendo conexiones corticosubcorticales que van madurando en tanto el bebé vaya creciendo (Su, Kuan, Sano, Mima, & Kaga, 2008).

A continuación, de los 6 a los 9 meses, el bebé logra comunicarse a través del balbuceo y la imitación de sonidos; y aproximadamente al año de edad puede expresar sus primeras palabras. Por tanto, se ha identificado que el lenguaje tiene estadios de asociación con el desarrollo lingüístico, en las instancias en las que el niño empieza a pronunciar sus primeras palabras; en cuanto a esto la adquisición del lenguaje va en conjunto con el aprendizaje y un proceso de maduración cerebral (Gil, 2006). Asimismo, cronológicamente el lenguaje en el niño se desarrolla con juegos sencillos y distinciones de partes del cuerpo alrededor de los 2 años; ya que su sistema de comprensión se va activando (Kolb & Fantie, 1989).

A los 3 años hace preguntas, aprende canciones y juega con otros niños, mientras que a los 5 años el niño dice su edad, repite cuatro dígitos y reconoce letras. Es decir, se introduce paulatinamente un sistema lingüístico, por medio del aprendizaje y la sociabilización del niño con su entorno, el cual conlleva la capacidad o la habilidad de captar símbolos y codificarlos de

manera adecuada (Lenneberg, 1967). Para que la codificación sea viable, el lenguaje debe continuar estructurándose con vocabulario, formas gramaticales y semánticas; durante los primero seis años del niño. Cabe recalcar un importante señalamiento en dos etapas del niño, a los 2 años es la etapa en la que el niño empieza a mantener una expresión verbal; y a los 12 años, en los que, gracias a la maduración de las estructuras cerebrales corticales, el niño comienza a manejar estructuras sintácticas complejas (Stiles, 2000).

Tanto el aspecto físico, psicológico y social en el que niño se desarrolle, constituyen factores indispensables dentro del proceso de adquisición del lenguaje en el niño; ya que induce a que el niño internalice elementos externos dentro de su contexto y posteriormente pueda identificarlos y comprenderlos. Finalmente, es necesario señalar que la mielinización conecta a las vías del lenguaje con centros neuronales especializados en la capacidad de comunicación del niño desde cuatro ejes o niveles que comprenden al lenguaje: fonológico, morfosintáctico, semántico y pragmático; es decir, estos niveles se irán conformando en cuanto a la conformación de las estructuras del cerebro (Rosselli, et al., 2010).

3.2 Modelos del lenguaje

Es necesario mencionar a los modelos del lenguaje para comprender su composición y estructuración. En primer lugar, se explica al modelo de Broca como el área sensitiva del lenguaje, en el cual se habla acerca de tres procesos que tienen que ver con el lenguaje: el intelecto, el lenguaje ubicado de forma general en el hemisferio derecho y la articulación del lenguaje que depende de la tercera circunvolución frontal izquierda; es decir, el modelo de Broca al juntar los tres procesos habla de la capacidad del lenguaje en general. Mientras, que el modelo de Wernicke, conocido como un área de conducción, en este modelo se menciona acerca de propuestas de conexión y asociación ya que involucra a una red de estructuras. Wernicke propuso un centro para las imágenes auditivas de las palabras, localizado en el giro superior del lóbulo temporal; asimismo mencionó que el fascículo arqueado es aquel que se encarga de conectar los centros de las imágenes auditivas de las palabras con el centro de sus representaciones motoras (Luria, 1984).

Por otro lado, Barraquer y Peña (1986) hablan sobre el modelo de Wernicke-Lichtheim conocido también como el “Modelo de la casa”, es un modelo conexionista, ya que habla sobre

el centro de los conceptos y unifica la estructuración del lenguaje con las áreas de Broca y Wernicke; sin embargo, no ofrece una localización específica. A partir, de este modelo Déjerine añade una zona visual-verbal ubicada en el giro angular, esta estructura complementa y forma parte de las conexiones del lenguaje, que se habla en el modelo de Wernicke-Lichtheim. Por su parte, el modelo de Wernicke- Geschwind habla acerca de la organización cerebral del lenguaje y señala estructuras que participan en el mismo: área de Broca, área de Wernicke, fascículo arqueado, corteza auditiva, circunvolución angular, homúnculo invertido y la corteza occipital. En este modelo se habla específicamente de las bases neurales que conforman al cerebro y el análisis clínico de los trastornos o alteraciones de los mismos (Barraquer & Peña, 1986).

El modelo de Mesulam propone que el lenguaje es el resultado de redes superpuestas a gran escala que interactúan entre sí. También, define al área de Broca como el polo semántico articulatorio, es decir, es aquel que convierte las representaciones en palabras; y al área de Wernicke como el polo semántico léxico, que corresponde a la interpretación del sonido en palabras atribuyéndole un significado. Ambas áreas juegan un papel importante en la producción y codificación del lenguaje, mediante esto, en su modelo introduce a las afasias transcorticales motoras y sensitivas (Teeter & Semrud-Clikeman, 2007). Finalmente, en el modelo de Damasio y Damasio se habla sobre los sistemas que componen la base neural del lenguaje, entre ellos se encuentra el lenguaje no verbal como forma de interacción de la persona con su entorno, también los principios sintácticos para la formulación de palabras; y, por último, la comprensión y estructuración de conceptos, por medio de las palabras (Ardila & Rosselli, 2007).

3.3 Componentes del lenguaje

Según Portellano (2005), existen parámetros o componentes que forman parte de la estructura del lenguaje, por lo que a continuación se explicarán algunos elementos y funciones que la constituyen.

- *Función expresiva:* está compuesto de la amplitud lingüística que el sujeto posee para poder comunicarse, para ello debe constar de una estructura sintáctica y gramatical que se determina en su expresión oral. Por tanto, la persona debe presentar la capacidad de recordar palabras para formular oraciones y así estructurar un contexto expresivo que mantenga lógica, para poder expresar una idea (Luria, 1984).

- *Función comprensiva:* es aquella que permite que el sujeto interprete la información que recibe de estímulos auditivos; es decir extrae el significado de lo que ha escuchado y de esa manera puede comprender el mensaje (Luria, 1984).
- *Articulación:* es la forma en cómo se pronuncian las vocales y consonantes en las palabras u oraciones; esto debe ser realizado de forma clara con la finalidad de que exista una distinción y entendimiento de las palabras. Por lo que las consonantes no deben ser omitidas y las vocales no se unan al momento de ser emitidas por la persona (Maggiolo, 2017).
- *Repetición:* es un sistema que da cuenta de la forma en la que se origina y se construye un mensaje lingüístico, en base a la reiteración del mismo mensaje dentro de un diálogo (Garcés, 2004).
- *Fluidez verbal:* es aquella que determina la velocidad y facilidad de la producción verbal de un determinado tema; a partir de esta surgen dos factores: el semántico que implica producir palabras que sean parte de una misma categoría (animales, frutas, medios de transporte, etc.); y la fonológica que produce palabras que empiecen con un fonema (letra) determinado (Ostrosky, et al., 2012).

En la batería de pruebas WISC-IV Weschler (2007) introduce subpruebas de Comprensión Verbal, las cuales se encargan de analizar dos componentes del lenguaje: vocabulario y comprensión:

- *Vocabulario:* es un aspecto del lenguaje que ayuda a determinar el nivel de conocimiento de palabras y la formación de conceptos; además de definir en la persona su almacenamiento de conocimientos, su capacidad de aprendizaje, el nivel de desarrollo del lenguaje e incluso la memoria a largo plazo.
- *Comprensión:* hace referencia a la capacidad de la persona para razonar en situaciones sociales generales, también identifica a la conceptualización verbal, comprensión y expresión verbal; se aduce que mediante la compresión se emplea habilidades del lenguaje que produce que se aplique conocimientos del sujeto que ha adquirido desde la experiencia.

3.4 Alteraciones neuropsicológicas del lenguaje

Existe una clasificación de las alteraciones del lenguaje, en ella constan 4 afecciones: los trastornos del habla, las afasias, las alexias y las agrafias. Cabe mencionar que cada una tiene una subclasificación de alteraciones del lenguaje, y en cada una se nombrará y hablará de las principales.

1. *Trastornos del habla:* representan una lesión en las áreas bucofonatorias, lo que produce que surjan problemas en la expresión oral; dentro de los trastornos del habla se puede encontrar (Miller G. , 1991):
    - *Disfonía:* es un trastorno de la voz, como consecuencia de afecciones orgánicas o funcionales de los órganos fonatorios; en esta patología la voz se encuentra distorsionada en el tono, la intensidad, el timbre y la duración.
    - *Dislalia:* corresponde a un trastorno de articulación, sin presencia de una lesión en el SNC o en los órganos fonoarticulatorios; en cambio a la disglosia se la conoce como dislalia orgánica, debido a que a la persona se le dificulta pronunciar palabras, y esto es causado por lesiones en los órganos del habla.
    - *Disfemia:* es una patología de elocución, es decir, la persona sufre de un bloqueo que no le permite emitir palabras, lo que produce que haya una repetición de sílabas o palabras.
2. *Afasias*: representan un trastorno a consecuencia de una lesión cerebral (como accidentes cerebrovasculares, TCE, tumores e infecciones), que se encuentra afectando la codificación simbólica del lenguaje; se distingue un conjunto de afecciones en: comprensión, expresión, repetición, fluidez, denominación, lectura escritura y cálculo.
   Ardila y Ostroski (1991) clasificaron a las afasias en dos grupos:
    - *Afasias fluidas:* en las que se presenta un mayor grado de preservación del lenguaje expresivo. En las afasias fluidas, la más importante es la Afasia de Wernicke, la cual es causada por una lesión en el hemisferio izquierdo en el giro temporal; se distingue debido a que la comprensión del lenguaje se encuentra afectada.
    - *Afasias no fluidas:* muestran un gran nivel de reducción y deterioro de la expresión lingüística. De la clasificación de las afasias no fluidas, la que más se destaca es la

Afasia de Broca, que se origina a partir de lesiones en el tercer giro frontal izquierdo y también en estructuras del lóbulo frontal. La Afasia de Broca produce una disminución en el lenguaje expresivo y la producción verbal; a pesar de esto, la comprensión se mantiene de mejor manera que con la expresión.

3. *Alexias*: son parte de las patologías del lenguaje, se definen como un trastorno de la comprensión del lenguaje escrito; generalmente es causada por una lesión que daña el cerebro. En las alexias se distinguen algunas modalidades (Portellano, 2005):
    - *Alexia frontal:* es una alteración causada por lesiones en el área 8 del lóbulo frontal, dentro del cuadro sintomático se identifica a la Afasia de Broca; asimismo, dificultades en el deletreo y en la identificación de letras, incluso puede manifestarse dislexia profunda, falta de comprensión de frases y problemas en el sistema ejecutivo.
    - *Alexia sin agrafia:* se la llama también alexia pura, ya que es una dificultad en la lectura sin que se vea afectada la escritura; su afección se debe a un daño en el lóbulo occipital izquierdo y al cuerpo calloso lo que causa que la persona no pueda obtener información visual.
    - *Alexia con grafía*: o agrafia central, en ésta se observa dificultades en la lectura y escritura, como el resultado de lesiones del giro angular izquierdo.
    - *Dislexia superficial:* es la afección en el reconocimiento de palabras en la lectura y con alteraciones en la escritura; y la dislexia profunda es una dificultad en la lectura, porque las palabras pueden ser leídas correctamente, pero presentan errores semánticos.
4. *Agrafia:* es un déficit adquirido para la escritura y en algunos casos en el deletreo de las palabras; es causada por daño en el lóbulo parietal superior o en áreas del lóbulo frontal izquierdo, y se puede relacionar con afasias y alexias. Se ha clasificado a la agrafia en varios tipos, entre ellos (H. & Angelergues R., 1963):
    - *Agrafia espacial:* es una patología causada por daño en el hemisferio derecho, lo que hace que no sea posible realizar trazos rectilíneos y haya una tendencia a la repetición de trazos.

- *Afasia transcortical motora:* se limita la producción escrita, la persona omite letras, mientras que las afasias de conducción la escritura, presenta confusión en las palabras y la dificultad de seguir normas ortográficas; y en la afasia global y en la transcortical motora hay dificultades netamente en la escritura.
- *Hipergrafía:* es causada por accidentes cerebrovascuales, se puede determinar que se ve afectado el factor grafomotor y espacial; debido a que la persona presenta lesiones en el hemisferio derecho, por lo que se produce un impedimento en el acto gráfico en el plano espacial.

Este apartado habló sobre del lenguaje desde su conceptualización neuropsicológica, el desarrollo neuropsicológico del lenguaje, se determinó la clasificación y respectivamente sus alteraciones o patologías. Más adelante se profundizará el tema acerca de la etiología del daño cerebral, destacando al TCE leve y al Síndrome Postraumático Craneal leve.

4 ETIOLOGÍA DEL DAÑO CEREBRAL

El daño cerebral se presenta desde varias dimensiones: física, cognitiva, emocional y sociofamiliar, al implicar directamente al órgano de la cognición, es decir el cerebro; se puede evidenciar alteraciones o patologías relacionadas con cada uno de los aspectos mencionados. La etiología del daño cerebral comprende un estudio fundamental en cuanto al campo de la Neuropsicología ya que se determina la incidencia de posibles alteraciones funcionales, cognitivas, motoras y emocionales. El término etiología se comprende como la causa que establece la aparición de una enfermedad, en el caso del daño cerebral se considera que las causas más comunes de este son: enfermedades vasculares, traumatismos craneoencefálicos, tumores, epilepsia, hidrocefalia, enfermedades nutricionales y metabólicas, enfermedades degenerativas, infecciones e intoxicaciones (Portellano, 2005).

La enfermedad cerebrovascular (EVC) también conocida como accidente cerebrovascular (ACV) se refiere a una alteración en el funcionamiento cerebral a causa de una afección en los vasos sanguíneos (Ardila & Rosselli, 2007). Es decir, es un conjunto de condiciones patológicas que afectan a un área determinada del tejido cerebral, lo que provoca una reducción o un desequilibrio entre el aporte de sangre, oxígeno y glucosa; esto hace que se interfiera en el metabolismo cerebral y ocasiona alteraciones neuropsicológicas regulares (Muñoz-Collazos, 2001). Dentro de la clasificación de las ECV se encuentran dos grandes grupos: las isquemias y las hemorragias que son la consecuencia de una ruptura de un vaso lo que hace que la sangre se filtre al parénquima cerebral. Por su parte los isquémicos se subdividen en: una trombosis, un embolismo y la reducción de flujo sanguíneo. Las posibles alteraciones que se pueden desencadenar de una ECV serían la pérdida o daño de las funciones neurológicas o neuropsicológicas e incluso muerte neuronal y cerebral (Ardila & Rosselli, 2007).

Un tumor es un crecimiento anormal de células que han sido alteradas de forma atípica que no sólo se constituye la segunda causa de muerte por lesión cerebral, sino que también es un factor que provoca trastornos neurológicos y neuropsicológicos. En cuanto a la clasificación, se los puede distinguir basándose en su origen: primarios y secundarios, grado de infiltración en el tejido nervioso: infiltrantes y escapulados, malignidad: benignos y malignos. Asimismo, los principales tumores del sistema nervioso son los gliomas, a su vez, otros tumores que se pueden

encontrar son: meningiomas, shawnnomas, osteomas, meduloblastomas y tumores hipofisiarios. Dependiendo del lugar en el que se ubique el tumor puede causar diferentes lesiones del comportamiento y en las funciones cognitivas (Kolb & Whishaw, 2017).

La epilepsia es una alteración del sistema nervioso central, a la cual se la identifica debido a que presenta crisis recurrentes y espontáneas que son la consecuencia de un incremento anormal de la actividad eléctrica neuronal. La International Legue Against Epilepsy (ILAE) ha categorizado a la epilepsia en dos grupos: la clasificación de crisis epilépticas y la clasificación de las epilepsias. Mientras que la clasificación de los síndromes epilépticos es: epilepsia idiopática de la infancia, epilepsias focales familiares, epilepsias focales sintomáticas, epilepsias generalizadas idiopáticas, epilepsias reflejas, encefalopatías epilépticas, epilepsias mioclónicas progresivas y crisis que no requieren necesariamente el diagnóstico de epilepsia (Meraz, Rocha, Miquel, Hernández, Toledo & Coria, 2009). Cabe mencionar que a una mayor frecuencia de las crisis epilépticas genera un mayor deterioro cognitivo en el que se puede generar lesiones graves en las funciones mentales superiores.

Las infecciones son conocidas como agentes que afectan al sistema nervioso, que acceden al mismo por medio de diferentes vías como la garganta, la nariz, los oídos, la sangre y también como consecuencia de traumatismos craneoencefálicos y otras operaciones quirúrgicas. Las posibles secuelas que las infecciones pueden producir son directamente a nivel neurológico y neuropsicológico, ya que los agentes infecciosos logran atravesar las barreras estériles que protegen al cerebro. Las principales infecciones del sistema nervioso son: víricas, bacterianas, micóticas, protozoarias y parasitarias (Rapin, 1987).

La hidrocefalia es un incremento del volumen total del líquido cefalorraquídeo (LCR) en el interior de la cavidad craneal lo que hace que exista un tamaño de los espacios que lo contienen. Hay tres formas principales de hidrocefalia: hidrocefalia activa, hidrocefalia pasiva e hidrocefalia idiopática del lactante (Puche, 2008). De igual forma, la falta de nutrientes esenciales puede producir defectos neurológicos y neuropsicológicos graves; así como también muchos trastornos cerebrales son el resultado de un mal funcionamiento de otros órganos como los riñones, el hígado, el páncreas y las glándulas endócrinas e incluso la presencia de trastornos metabólicos. Por otro lado, las enfermedades neurológicas degenerativas implican una pérdida

de células nerviosas que se asocian con la disminución progresiva y la pérdida de las funciones cognoscitivas y comportamentales (Ardila & Rosselli, 2007).

En el presente apartado se ha hablado acerca de las etiologías más frecuentes que desencadenan un daño cerebral, no obstante, en la presente disertación se trabajará específicamente del traumatismo craneoencefálico debido a que es la causa del conjunto de signos y síntomas que se encuentran en el síndrome postraumático craneal leve y a su vez se podrá determinar si funciones neuropsicológicas como: memoria, atención y lenguaje se han visto afectadas por el mismo.

4.1 Traumatismo craneoencefálico

El principal concepto del traumatismo craneoencefálico (TCE) se encuentra establecido por la Asociación Nacional de Daño Cerebral como: un trauma que recibe el encéfalo que es originado por un elemento externo, el cual podría alterar el tono y la vigilia de la persona; lo que podría desencadenar el deterioro de sus capacidades cognitivas y físicas (Portellano, 2005). Es decir, es una afección física o pérdida de la funcionalidad cerebral debido a un golpe en el cráneo. Según Casas (2008), existen varios factores o mecanismos que son causantes un TCE, por ejemplo, en los primeros meses de vida las caídas, ya sea por la movilidad del bebé o por falta de vigilancia; de igual forma, a los dos años se dan caídas desde pequeñas alturas y pasados los dos años las causas pueden ser caídas de mayor altura, atropellamientos y accidentes escolares y de tránsito. Desde los 8 años los niños pueden sufrir accidentes urbanos, indistintamente si son atropellamientos o en accidentes en bicicleta y patineta; mientas que a partir de los 10 años se relaciona a la práctica de deportes. Por lo que se puede decir que las caídas en niños de 0 y 14 años constituyen un (39%) de las causas de un TCE; a continuación con un (11%) corresponde a accidentes urbanos, específicamente accidentes de tránsito; así también con un (5%) se asocia a causas desconocidas y finalmente con un (4%) se relaciona a maltrato infantil (Basso, 2010).

El traumatismo craneoencefálico se ha posicionado como la primera causa de muerte y discapacidad en edades comprendidas entre 15 y 45 años. Cabe señalar que el TCE constituye un factor de muerte en niños y adolescentes, e incluso se considera como una de las principales consecuencias de lesiones neurológicas (Purves, et al., 2001). Al TCE se lo caracteriza por tener

un fuerte impacto en el desarrollo de los niños, ya que se ha connotado que una lesión provocada por un traumatismo craneal no presenta índices de una recuperación positiva. A pesar de que se ha determinado que la plasticidad cerebral es un mecanismo propio de la persona, que le ayuda a recuperar sus funciones cognitivas y que además en los niños es una función muy común; estudios recientes han indicado que el cerebro de niños pequeños puede ser muy vulnerable a afecciones frente al trauma temprano. Bajo la visión de la cognición se puede decir que, al tener menos habilidades establecidas y aprendidas, los niños pequeños pueden presentar alteraciones más graves y persistentes; debido a que de acuerdo con esa edad recién se empieza a instaurar conocimientos, porque los niños poseen menos recursos cognitivos a comparación de un adulto (Arango, Rivera, & Olabarrieta, 2017).

4.1.1 Tipos de traumatismo craneoencefálico

Existen varias clasificaciones en cuanto al traumatismo craneoencefálico, ya que se identifica: el tipo de lesión, los mecanismos de lesión del traumatismo y la gravedad del trauma, se ha obtenido dicha clasificación del libro de Traumatismo Craneoencefálico Procedimientos para la atención inmediata, escrito por Francisco López-Vega (1999). Se emplea esta clasificación y explica que, según el tipo de lesión, existen dos grandes grupos: la lesión cerebral primaria, que es el daño causado directamente por el impacto que ha recibido del trauma; mientras que la lesión cerebral secundaria es la secuela que puede producirse paulatinamente después del trauma.

De acuerdo a los mecanismos del traumatismo, se realiza la siguiente clasificación: el traumatismo directo, en el que el cráneo es golpeado con un objeto mientras se encuentra sin movimiento; los mecanismos de aceleración- desaceleración constituyen a los casos en que el encéfalo se moviliza en el cráneo al chocar con un objeto y se detiene de manera brusca, por lo que también se aduce que se producen lesiones de contragolpe; por último, las heridas penetrantes que son efecto de un cuerpo extraño que penetra por ejemplo un cuchillo y también son heridas originadas por proyectiles (Gutiérrez, 2005).

Finalmente, Ortega, Jusué, López, Riqué y Sánchez (2014) establecen la clasificación según la escala de coma de Glasgow que explica la gravedad del trauma con la siguiente división: a)el TCE leve, se caracteriza porque la persona puede perder de forma breve su estado de alerta, sin

embargo al momento de examinarlo se encuentra alerta, orientado y no presenta déficit cognitivo, es decir, se establece un Glasgow de 14-15; b) el TCE moderado, es en el cual la persona se encuentra con una disminución de alerta y nivel cognitivo pero, puede realizar tareas básicas que se solicitan, el Glasgow indica 9-13; c) en el TCE grave el sujeto se muestra desorientado, con un estado de alerta mínimo o nulo y claramente se ven afectadas sus funciones neuropsicológicas, el Glasgow sería menor a 9; finalmente, d) en el TCE severo, en la persona no se puede evidenciar función cerebral a lo que se define como muerte cerebral.

4.1.2 Alteraciones generales del traumatismo craneoencefálico

En cuanto a las posibles afecciones que puede desencadenar un TCE se encuentran los cambios comportamentales y defectos cognoscitivos más difusos. Cada una de las alteraciones mencionadas dependen de cuánto daño ha causado la severidad del Traumatismo Craneal, ya que si se considera a un TCE leve se hablaría de consecuencias mínimas en la persona; sin embargo, con un TCE grave habría un impedimento en numerables aspectos del paciente a nivel cognitivo, emocional, social, laboral, familiar, etc. Se puede determinar la severidad de un TCE al utilizar criterios como el puntaje que se consigue a partir de la Escala de Glasgow (Ardila & Rosselli, 2007). Las funciones mentales superiores que señalan un elevado riesgo a presentar una alteración, se localizan a nivel cognitivo, entre ellas se pueden destacar: el pensamiento, la velocidad de procesamiento, la memoria y ciertos mecanismos motores, considerándolos como las funciones neuropsicológicas que pueden llegar a afectarse en mayor medida; debido a que generalmente los TCE afectan principalmente a las áreas y estructuras cerebrales que coordinan dichas funciones neuropsicológicas (Rodríguez & Sánchez, 1997).

Por su parte Portellano (2007) detalla el nivel de afección que se muestra en algunas funciones neuropsicológicas. Explica acerca de las funciones ejecutivas, las cuales cuando se encuentran alteradas, la persona pierde su capacidad de adaptabilidad debido a que disminuye su flexibilidad cognitiva; además de presentar dificultad en la planeación y ejecución de una determinada acción o tarea y también no puede resolver problemas con facilidad. De igual forma, se alude a la atención, porque se va perdiendo la capacidad del paciente para mantener su foco atencional en una actividad y desviarlo de los constantes estímulos irrelevantes; lo que hace que disminuya su proactividad en diferentes actividades. Mientras que el lenguaje, se ve

afectado a nivel de la comunicación, porque se ha evidenciado cierto déficit en el lenguaje dentro de las habilidades sociales en las que el paciente debe interactuar. Por otro lado, la memoria es la función neuropsicológica que es catalogada como la más propensa a sufrir alteraciones luego de un TCE, y sus trastornos suelen durar y presentarse por largo tiempo; lo que causa varias limitaciones en el paciente.

Finalmente, Max, Roberston y Lansing (2001) refirieron que posteriormente a un TCE el paciente mantiene dificultades en cuanto a ordenar y controlar sus emociones; estos cambios emocionales suelen tener repercusiones sobre su personalidad. Del mismo modo, mencionan los cambios que usualmente tienen los pacientes: impulsividad, ansiedad, en algunos casos llega a presentarse depresión, abulia, inestabilidad emocional, desinterés, baja tolerancia a la frustración y baja autoestima. En este contexto los autores hacen referencia a las nuevas adaptaciones que la familia del paciente debe realizar, para que no se presenten factores que puedan desencadenar en crisis emocionales.

4.2 Traumatismo craneoencefálico leve

Como se explicó anteriormente el TCE leve corresponde a una clasificación del Traumatismo Craneal, en cuanto a la escala de coma de Glasgow y su nivel de alteración. Es decir, el TCE leve es una lesión del cerebro causada por un impacto o una fuerza externa; y se caracteriza porque en este tipo de traumatismos no se da una pérdida de conciencia y en la escala de Glasgow presentan una puntuación de 14-15 (Perla, 2014). A continuación, se expondrá la epidemiología y el manejo en el sistema hospitalario con respecto al TCEL.

4.2.1 Epidemiología

Se estima que la incidencia del TCEL pediátrico en Quito considerando las estadísticas del año pasado en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, los datos representan un 33% de traumatismos craneoencefálicos de los cuales el 18% se identifica como uno de clasificación leve. En la tabla 1 se expresan cuantitativamente el número de ingresos de niños con TCE leve, moderado y severo, en los meses de enero a diciembre del 2017; además, se puede observar que se han establecido tres variables: el sexo, la edad y el tipo de traumatismo.

Tabla 1

Epidemiología del TCE en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz

Variables / mes	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Sexo												
Hombre	21	18	17	20	17	18	20	23	23	21	22	28
Mujer	9	10	8	10	10	14	17	19	11	17	10	14
Edad												
< 1 año	1	4	3	7	1	6	6	4	6	2	9	3
1 – 5 años	13	12	12	13	14	12	16	19	11	19	12	27
6-10 años	11	5	3	7	8	12	11	17	12	9	8	9
11 – 18 años	5	7	7	14	4	2	4	2	5	8	3	3
Tipo de TCE												
Leve	2	2	5	5	6	11	5	5	7	7	3	10
Moderado	24	24	14	20	18	19	29	30	22	26	22	24
Severo	4	2	6	5	3	2	3	7	5	5	7	8
Total Atención Trauma	30	28	25	30	27	32	37	42	34	38	32	42

Nota: Tabla adaptada de: MD. Dayana Coronel y MD. Sebastián Salvador (2017)

4.2.2 Manejo médico en el sistema hospitalario

Según Hoyos y Albuja (2011) el objetivo de la atención hospitalaria se concentra en discernir qué pacientes son los que requieren permanecer en observación, ingreso a una unidad de cuidados intermedios, o a una unidad de cuidados intensivos. De acuerdo con el diagnóstico al que se llegue se dará el manejo. Aquellos pacientes en los que se diagnostique lesiones abiertas (fracturas expuestas, pérdida de material, neumoencéfalo, etc.) se procederá a una instancia quirúrgica. Aquellos pacientes diagnosticados con TCE moderado y grave requerirán en todos los casos ingreso a unidades especializadas de cuidado intermedio- intensivo; mientras que a los pacientes que tengan un TCE leve se los mantiene en observación por un día o unas horas y posteriormente se los envía a sus hogares con las indicaciones o recomendaciones que Fernández (2008) establece para la vigilancia domiciliaria de detección de signos y síntomas relevantes:

1. Vómitos reiterativos.
2. Estado de somnolencia gradual.
3. Dolor de cabeza intenso.
4. Dificultad para la movilización del cuello.
5. Mareos incesantes.
6. Convulsiones o movimientos anómalos.
7. Disminución motora.
8. Afecciones en el comportamiento, sobre todo en la reactividad.
9. Anomalías en el tamaño de las pupilas.
10. Alteraciones de la visión y posición ocular.
11. Alteraciones en el lenguaje.
12. Alteraciones deambulatorias.
13. Signos o síntomas que causen alarma en los familiares.

4.3 Síndrome postraumático craneal leve

El Síndrome Postraumático Craneal (SPTC) hace referencia a un conjunto de síntomas somáticos, físicos, cognitivos, comportamentales y emocionales que surgen a partir de un traumatismo craneoencefálico (Varela, et al., 2007). Es necesario mencionar que el Síndrome postraumático craneal es proporcional al tipo de lesión o el tipo de TCE que se genere, y sus signos y síntomas también van a estar relacionados a la gravedad del trauma; en este caso se habla de una condición leve. En el CIE-10 (2000) se hace referencia a algunos de los síntomas más notables que se presentan en el SPTC, como: mareos, dolores de cabeza, cansancio, irritabilidad, disminución de la concentración, dificultad para realizar actividades intelectuales, problemas relacionados con la memoria, falta de sueño e intolerancia al estrés.

En tanto a la valoración médica se ha determinado que para que se establezca el cuadro sindrómico o el porcentaje de afección que ha desencadenado el TCE en el SPTC, debe pasar un tiempo prudente de aproximadamente 1 año o 1 año y medio; ya que después de este período de tiempo se establece la evolución en tanto a mejoría o agravación de las secuelas que presenta el paciente. En el caso de ser un SPTCL, se define que los pacientes en unos casos llegan a presentar un cuadro sintomatológico aislado, que no provoca ninguna disminución de su

capacidad funcional; mientras que en otros pacientes mantienen una vida autónoma que puede encontrarse levemente disminuida (este factor tiene que ver con la edad de la persona) en circunstancias puntuales, además se connota que sus actividades diarias no se han visto afectadas a excepción de actividades que puedan causar los síntomas anteriormente mencionados (Canesa, 2014).

Hasta este apartado de ha tratado el tema de la etiología del daño cerebral y específicamente acerca del Traumatismo Craneoencefálico leve, en cuanto a su clasificación, epidemiología y el manejo médico-hospitalario; y finalmente se explicó en qué consiste el síndrome postraumático craneal leve.

5 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS

5.1 Objetivo General

Analizar el funcionamiento neuropsicológico de la memoria, la atención y el lenguaje en el síndrome postraumático craneal leve.

5.2 Objetivos Específicos

1. Comparar la evolución sobre aspectos de la memoria, la atención y el lenguaje posteriormente de un TCEL y un mes después en el SPTCL.
2. Determinar la condición de la memoria, la atención y el lenguaje después de un TCEL, en tanto a criterios de conservación, disminución o pérdida; para poder identificar las posibles secuelas que provocó el mismo.
3. Contrastar los resultados obtenidos en las pruebas realizadas a los niños, con las respuestas de la escala de observación diferida obtenidas de los padres; para poder determinar el grado de afectación.

5.3 Hipótesis

A partir de la contextualización realizada en la presente investigación, la hipótesis formulada es: la presencia de alteraciones neuropsicológicas de la memoria, la atención y el lenguaje en el Síndrome Postraumático Craneal Leve. Es decir, en este caso lo que se quiere demostrar es que un TCEL desencadena lesiones en estas funciones neuropsicológicas; que se evidencian en el SPTCL.

6 METODOLOGÍA

En el presente capítulo se explicará y desarrollará el análisis de los datos e información que se recopiló. De igual forma, en este apartado se expondrá el tipo de investigación que se realizó, los instrumentos y técnicas de recolección de información que se emplearon, brevemente se hará un recuento de los participantes, el procedimiento y el plan de análisis de datos.

6.1 Tipo de investigación

Esta investigación se realizó bajo el paradigma cuantitativo debido a que se necesita de información y datos representativos de la población para realizar los respectivos procedimientos estadísticos. De igual forma, se trató de un tipo de investigación causal y exploratoria ya que se explicará una evolución neuropsicológica de la memoria, la atención y el lenguaje a partir del síndrome craneal leve. Asimismo, consistió en una investigación de diseño de medias repetidas, lo que implica que ha sido de tipo longitudinal y comparativa; debido a que el niño será su propio ente de comparación, en días después del TCEL y un mes después del mismo. Con relación a esto se evaluará el antes y el después de la memoria, la atención y el lenguaje en el SPTCL. Finalmente, el muestreo fue de tipo intencional lo que implica que se seleccionó a los participantes de su investigación, según los parámetros de exclusión; esto se realizará con previo conocimiento de los elementos poblacionales.

6.2 Instrumentos y técnicas de recolección de información

La presente investigación consta de una articulación tanto práctica como teórica, la misma que estuvo sustentada por medio de la recopilación de: libros, artículos, entrevistas semi-estructuradas a especialistas de salud y de igual forma a los padres, y la batería de test aplicadas a los niños: Neuropsi-Atención y Memoria (Ostrosky, et al., 2012), subescalas del Test WISC-IV (Wechsler, 2007) de comprensión y vocabulario y el Test de Articulación a la Repetición (Maggiolo, 2017).

6.2.1 Escalas de observación diferida

Tiene como finalidad el reporte de los signos del funcionamiento y desempeño de todas las funciones mentales superiores en actividades de la vida cotidiana del sujeto. Es decir, es un tipo

de valoración comportamental y cognitiva al paciente que lo realiza un tercero ya sea un familiar del paciente, un amigo, un cuidador e incluso el médico o personal hospitalario que supervise el caso (Ramos, Guerrero, García, & Paredes, 2016, pág. 106).

En el caso de la presente investigación, junto con el profesor se realizó una escala de observación diferida (revisar anexo 4), la cual se estructuró con 21 ítems que evaluaron las tres variables presentadas en la disertación: 7 preguntas acerca de memoria, 7 preguntas sobre atención y 7 preguntas referente a lenguaje. Cada pregunta se realizó a los padres de familia o a los cuidadores del niño, tomando en cuenta la condición del niño antes del TCE, días después del TCE y un mes después del TCE; para ello se evaluó considerando la siguiente escala: casi siempre (3), muchas veces (2), algunas veces (1) o nunca (0).

6.2.2 Tareas experimentales- Tests neuropsicológicos

Son pruebas específicas que poseen gran validez, han sido diseñadas para evaluar con precisión las funciones mentales superiores; esto se puede realizar a partir de postulados teóricos clásicos y con baremos específicos para la interpretación de los resultados obtenidos en cada evaluación (Ramos, Guerrero, García, & Paredes, 2016, pág. 106). A continuación, se explicarán las pruebas utilizadas, se recomienda revisar el anexo 3.

Se utilizó el test Neuropsi (Ostrosky, et al., 2012), del cual se utilizaron varias tareas como: a) Orientación, que permite determinar el nivel de ubicación del niño en tiempo, espacio y persona; b) Retención de dígitos en progresión, consiste en que el niño repita una cantidad de números en el mismo orden; c) Detección visual, consta de varias figuras de las cuales el niño debe tachar las que sean iguales; d) Detección de dígitos, implica que el niño identifique dos cifras específicas (en este caso el 2 y el 5) de una lista de números; e) Series sucesivas, se pide al niño que cuente de tres en tres empezando con el 1 y hasta llegar al 40; f) Stroop, cuenta con tres partes y cada una con 36 estímulos, en cada lámina el niño debe inhibir los estímulos que no sean necesarios para cada tarea; g) Curva de memoria espontánea, permite que el niño codifique una lista de12 palabras, que se le repetirá tres veces; h) Caras, de igual forma consiste en que el niño codifique el nombre de dos personas de las cuales se le ha mostrado sus fotos; i) Memoria verbal, implica la evocación de la lista de palabras que el niño memorizó o codificó anteriormente, se realiza en tres fases: de manera espontánea, por claves y reconocimiento; j)

Retención de dígitos en regresión, se pide al niño que repita una serie de números al revés, es decir, del último hasta el primero; k) Memoria de caras, se basa en que el niño repite de manera espontánea o por medio de claves, los nombres de las dos personas que visualizó anteriormente en las láminas; l) Fluidez verbal, en esta actividad el niño debe decir el mayor número de animales que recuerde en un minuto y el mayor número de palabras que empiecen con la letra "p" igualmente en un minuto. Además, se empleó el test WISC-IV (Wechsler, 2007), del cual se extrajo las subpruebas de: m) Vocabulario, se pide al niño que reconozca y emita un significado de una lista de palabras; n) Información, el niño debe responder a un conjunto de preguntas acerca de aspectos o situaciones específicas; y finalmente, una parte del Test de Articulación a la repetición (Maggiolo, 2017): ñ) Articulación a la repetición, se pide que el niño repita un conjunto de palabras al momento en que se las mencione.

6.3 Participantes

Se trabajó con una muestra no probabilística de 30 pacientes que fueron atendidos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz. La distribución según el género de los pacientes fue de 19 hombres (63.3%) y 11 mujeres (36.7%), cuyas edades fluctuaron entre 6 y 10 años (M = 8.53, SD = 1.45). Se ha determinado que el salario mensual familiar posee gran influencia en cuanto a la estratificación socioeconómica establecida en el Instituto Nacional de Estadística y Censos-INEC (2011), por tanto, en relación con la presente disertación se establece que 17 familias (56.5%) se localizan en la categoría D, es decir, poseen un nivel socioeconómico bajo, ya que su salario mensual se encuentra por debajo o igual al salario básico. Asimismo, se puede identificar que 10 familias (33.3%) del grupo de participantes pertenecen a la categoría C-, lo que implica que su nivel socioeconómico es calificado como medio bajo, debido a que su salario mensual se ubica entre 400 a 700 dólares. Mientras que 2 familias (6.6%) tienen lugar dentro de la categoría C+, considerado como un nivel medio típico, porque corresponde a un salario mensual superior o igual a 800 dólares; y, finalmente, una familia (3.3%) forma parte del estrato socioeconómico B, por lo que se define como un nivel medio alto, puesto que su salario mensual es mayor a 2.000 dólares.

Otros aspectos que se analizaron de los 30 pacientes fueron el peso y la estatura, se pudo identificar que el peso tuvo una variación entre 18 y 45 kilogramos (M = 29.87, SD = 7.15);

mientras que la estatura osciló entre 1.09 y 1.41 metros (M = 1.27, SD = 0.07). En cuanto al nivel académico todos los participantes contaban con escolarización entre primer y sexto año de educación básica, se identificó que: 2 pacientes (6.7%) pertenecen a primero de básica, 5 pacientes (16.7%) asisten a segundo de básica, 5 pacientes (16.7%) son estudiantes de tercero de básica, 2 pacientes (6.7%) se encuentran cursando cuarto de básica, 8 pacientes (26.7%) se encuentran en quinto de básica, finalmente, 8 pacientes (26.7%) pertenecen a sexto de básica. De igual forma se analizó el nivel académico de los padres de los pacientes y se pudo determinar que, en cuanto a los papás: 3 (10%) no tienen escolarización, 11 (36.7%) han culminado sus estudios hasta la primaria, 14 (46.7%) han realizado sus estudios hasta la secundaria, y 2 (6.7%) han completado un nivel superior. Mientras se identificó que en tanto al nivel escolar de las mamás: 11 (36.7%) han culminado la primaria, 16 (53.3%) han tenido estudios de nivel secundario, y 3 (10%) han realizado estudios superiores.

Finalmente, se analizaron variables que se relacionaban a la salud de los pacientes, en este punto se destacaron: la comorbilidad y la medicación previa. Con relación a la comorbilidad, se determinó que 28 pacientes (93.3%) no tienen enfermedades concomitantes, 1 paciente (3.3%) posee trastorno del desarrollo intelectual leve, mientras que 1 paciente (3.3%) tiene discapacidad del lenguaje leve; sin embargo, cabe mencionar que las afecciones mencionadas presentaban un porcentaje bajo de discapacidad en los participantes, lo que se determinó que su desempeño cognitivo fue adecuado. Por otro lado, con respecto a la medicación previa 29 pacientes (96.7%) no toman medicación adicional y 1 paciente (3.3%) regularmente toma ritalina.

6.3.1 Criterios de inclusión

Es necesario establecer los criterios de inclusión que se utilizaron, para poder elegir a la población de esta investigación. La población constó de un grupo de 30 niños con edades entre los 6 y 10 años, que tuvieron un Traumatismo Craneoencefálico de tipo Leve; y que se encuentren hospitalizados en el servicio de Neurocirugía del Hospital Pediátrico Baca Ortiz. En el caso de esta población no se especificó como puntos de inclusión a la escolarización de los niños, las condiciones socioeconómicas de sus familias y tampoco su comorbilidad. Por otro lado, cabe mencionar que, en el estadio de la hospitalización del niño se procuró aplicar las pruebas en el segundo día después de haber sufrido un TCEL; y posteriormente se tomó el retest,

en el área de consultas, un mes después de la primera aplicación del test. Tanto el test como el retest, fueron realizados en las instalaciones del Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

6.4 Procedimiento

Al consensuar el tema a investigarse, mediante una amplia observación de las diferentes problemáticas presentadas a nivel Neuropsicológico en el área de Neurocirugía del Hospital Pediátrico Baca Ortiz; inmediatamente en conjunto con el tutor se realizó un plan de disertación, que tenga las directrices claras acerca de la planificación y elaboración del trabajo de investigación. Luego de ser aprobado el plan de disertación en la secretaría de la Facultad de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, se procedió a la elaboración de la escala de observación diferida AT.ME.LE y se elaboró un test con un conjunto de subpruebas obtenidas del WISC-IV (Wechsler, 2007), NEUROPSI Atención y Memoria (Ostrosky, et al., 2012) y un ejercicio de articulación a la repetición (Maggiolo, 2017); además de cartas de consentimiento y asentimiento para los padres y los niños.

A partir de esto se programó llevar los instrumentos de investigación al hospital seleccionado en conjunto con el plan de disertación y una carta expedida por la secretaría de la facultad, con la finalidad de que sea permitido realizar el proceso investigativo con los pacientes del área de Neurocirugía. Después de ser aceptada la participación en el hospital, se procedió a tomar 30 test en los meses de marzo hasta julio del presente año, a 30 niños de 6 a 10 años que habían sufrido un TCE leve e ingresaban al hospital.

Se procedió a tomar el test a los niños y aplicar la escala de observación diferida a los padres, al día siguiente que los niños hayan sido ingresados en el hospital, en horas de la mañana (específicamente de 8 a 10 de la mañana); debido a que se determinó que el primer día de ingreso se encontraban somnolientos y adoloridos, por lo que generaría un impacto en los resultados de los test. De la misma forma, se tomaron los retest al mes en los días en los que los niños tenían consulta con el médico tratante, en esta ocasión se procedía igualmente a tomar el test y posteriormente se realizaba la escala de observación diferida con los padres.

En tanto se realizaba este proceso, al mismo tiempo se procedía a investigar minuciosamente, diferentes teorías y conceptos que sustentaban y formaban parte del marco

teórico, con el que se trabajó a lo largo de la disertación. Posteriormente, con la ayuda del tutor se realizó una base de datos en la que constaban los resultados obtenidos de las pruebas del test; y de esta forma se pudo concatenar las teorías con la información obtenida. Finalmente, se obtuvieron conclusiones y recomendaciones que dieron cuenta de la importancia de la evaluación, seguimiento y rehabilitación neuropsicológica.

6.5 Plan de análisis de datos

Se aplicaron técnicas estadísticas de tipo descriptivas (media, desviación estándar y porcentajes) y técnicas inferenciales de comparación de medias, en donde se aplicó el test de *t* de Student. Todos los análisis fueron realizados en el programa SPSS.

7 RESULTADOS

En la investigación se analizaron varias variables de la memoria, la atención y el lenguaje, a continuación, se presentarán los resultados obtenidos en el test que se realizó días después del Traumatismo Craneoencefálico Leve y los resultados del re-test que se tomó a un mes después del TECL.

En la tabla 2, se indica los datos estadísticos que se obtuvieron de 13 indicadores relacionados con la atención, a partir las pruebas aplicadas a los 30 pacientes en el test y retest. Por tanto, se pueden observar a las medias, la desviación estándar y la desviación error de cada variable tanto en el test como en el retest.

Tabla 2. Estadística de muestras emparejadas de la atención

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Tiempo T	2,90	30	1,155	,211
Tiempo RT	3,37	30	,809	,148
Espacio T	1,73	30	,450	,082
Espacio RT	1,83	30	,461	,084
Persona T	1,00[a]	30	,000	,000
Persona RT	1,00[a]	30	,000	,000
Orientación Total T	5,67	30	1,493	,273
Orientación Total RT	6,20	30	1,064	,194
Retención de dígitos en progresión T	4,87	30	,819	,150
Retención de dígitos en progresión RT	5,20	30	,887	,162
Aciertos en detección visual T	11,13	30	4,392	,802
Aciertos en detección visual RT	13,23	30	4,083	,745
Errores en Detección visual T	,83	30	1,984	,362
Errores en Detección visual RT	,60	30	1,905	,348
Aciertos Detección de dígitos T	7,90	30	1,605	,293
Aciertos Detección de dígitos RT	8,67	30	1,561	,285
Errores en detección de dígitos T	3,53	30	2,063	,377
Errores en detección de dígitos RT	2,07	30	1,780	,325
Aciertos en Series Sucesivas T	12,67	30	2,657	,485
Aciertos en Series Sucesivas RT	13,27	30	2,016	,368
Errores en Series Sucesivas T	1,33	30	2,657	,485
Errores en Series Sucesivas RT	,73	30	2,016	,368
Aciertos Stroop T	106,70	30	1,822	,333
Aciertos Stroop RT	107,57	30	1,135	,207
Errores Stroop T	1,30	30	1,822	,333
Errores Stroop RT	,43	30	1,135	,207

Nota: En cada variable se ha puesto las letras T y RT que corresponden a: T= Test y RT= Retest

En la tabla 3 se presenta la comparación de medias y desviación estándar entre las 13 variables analizadas sobre la atención.

Tabla 3. Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas							
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
Tiempo (T-RT)	-,467	,900	,164	-,803	-,131	-2,841	29	,008
Espacio (T-RT)	-,100	,481	,088	-,279	,079	-1,140	29	,264
Orientación Total (T-RT)	-,533	1,042	,190	-,922	-,144	-2,804	29	,009
Retención de Dígitos (T-RT)	-,333	,802	,146	-,633	-,034	-2,276	29	,030
Aciertos en detección visual (T-RT)	-2,100	4,286	,782	-3,700	-,500	-2,684	29	,012
Errores en Detección visual (T-RT)	,233	1,755	,321	-,422	,889	,728	29	,472
Aciertos Detección de dígitos (T-RT)	-,767	2,063	,377	-1,537	,003	-2,036	29	,051
Errores en detección de dígitos (T-RT)	1,467	1,756	,321	,811	2,123	4,574	29	,000
Aciertos en Series Sucesivas (T-RT)	-,600	2,527	,461	-1,544	,344	-1,300	29	,204
Errores en Series Sucesivas (T-RT)	,600	2,527	,461	-,344	1,544	1,300	29	,204
Aciertos Stroop (T-RT)	-,867	1,306	,238	-1,354	-,379	-3,635	29	,001
Errores Stroop (T-RT)	,867	1,306	,238	,379	1,354	3,635	29	,001

Nota: *En cada variable se ha puesto las letras T y RT que corresponden a: T= Test y RT= Retest
* No se muestra a la variable persona debido a que las puntuaciones fueron las mismas en el test y en el retest.

En la figura 1 se observa la comparación de medias de las variables que tuvieron un puntaje significativo en la atención.

Figura1. Comparación de medias de la atención con diferencias significativas

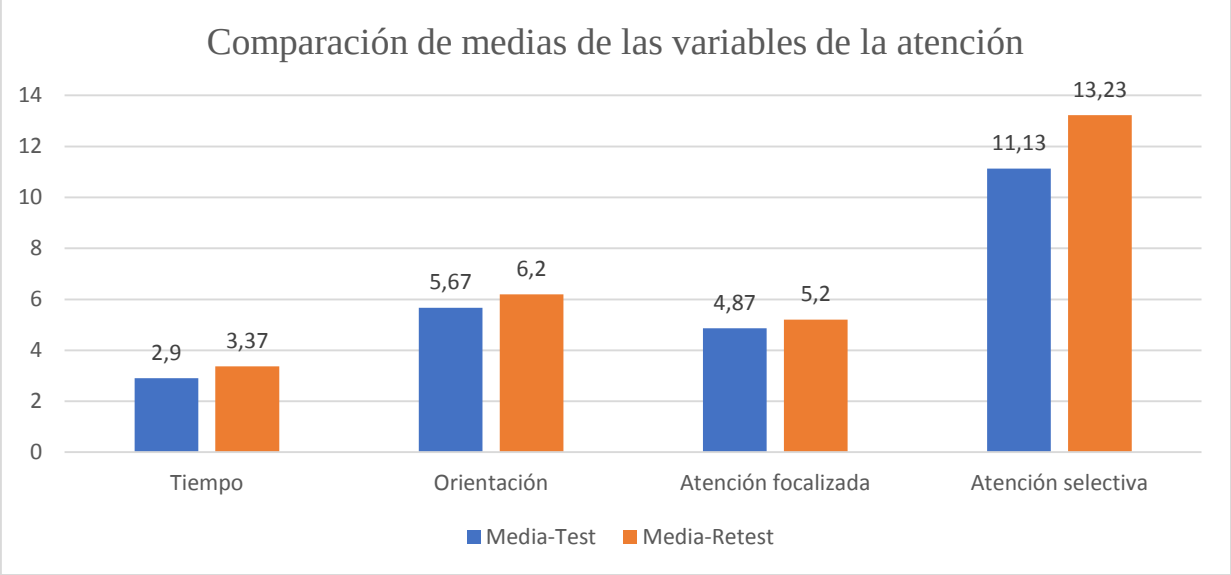


Figura 1. Representación gráfica de la comparación de medias de las variables de la atención, sobre los resultados obtenidos del test y retest.

En la figura 2 se observa la comparación de medias de las variables que no tuvieron un puntaje significativo en la atención.

Figura 2. Comparación de medias de la atención con diferencias no significativas

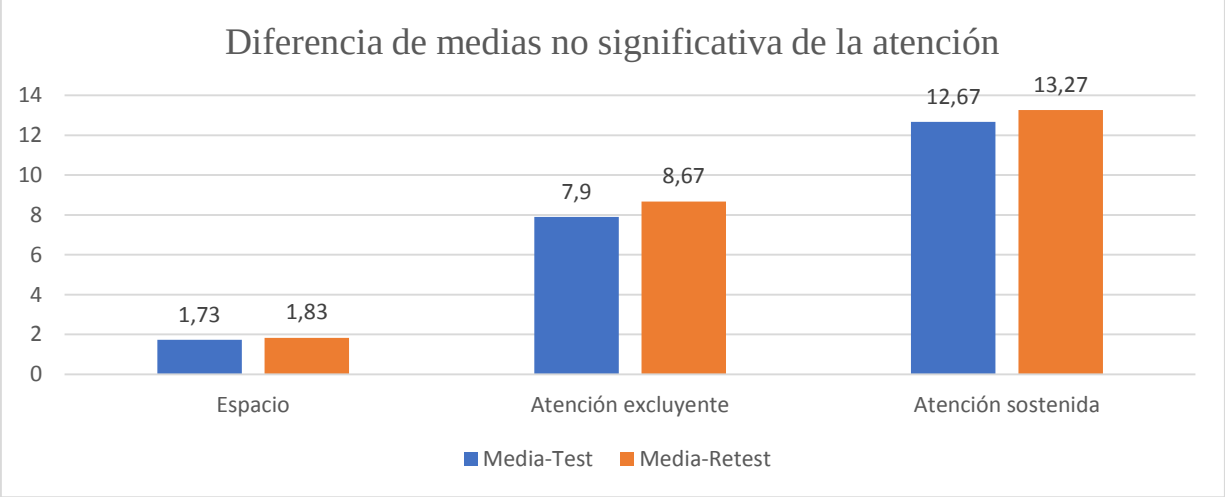


Figura 2. Representación gráfica de la comparación de medias de las variables de la atención, que no presentaron una diferencia significativa en los resultados obtenidos del test y retest.

En la tabla 4, se indica los datos estadísticos que se obtuvieron de 13 indicadores relacionados con la memoria, a partir las pruebas aplicadas a los 30 pacientes en el test y retest. Por tanto, se pueden observar a las medias, la desviación estándar y la desviación error de cada variable tanto en el test como en el retest.

Tabla 4. Estadística de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Dígitos en regresión T	3,27	30	1,015	,185
Dígitos en regresión RT	3,50	30	,861	,157
Aciertos en Curva de memoria espontánea T	13,03	30	4,832	,882
Aciertos en Curva de memoria espontánea RT	16,00	30	5,855	1,069
Errores en curva de memoria espontánea T	3,07	30	2,559	,467
Errores en curva de memoria espontánea RT	2,33	30	1,768	,323
Codificación de caras T	1,97	30	1,245	,227
Codificación de caras RT	2,43	30	1,040	,190
Aciertos Memoria Verbal Espontánea T	5,10	30	2,310	,422
Aciertos Memoria Verbal Espontánea RT	6,53	30	2,700	,493
Errores en Memoria Verbal Espontánea T	,97	30	,999	,182
Errores en Memoria Verbal Espontánea RT	,67	30	,959	,175
Aciertos en Memoria Verbal por Claves T	5,70	30	2,535	,463
Aciertos en Memoria Verbal por Claves RT	6,53	30	2,726	,498
Errores en Memoria Verbal por Claves T	1,70	30	2,037	,372
Errores en Memoria Verbal por Claves RT	1,50	30	2,146	,392
Aciertos en Memoria Verbal por Reconocimiento T	9,87	30	1,978	,361
Aciertos en Memoria Verbal por Reconocimiento RT	10,17	30	1,895	,346
Errores en Memoria Verbal por Reconocimiento T	2,87	30	2,047	,374
Errores en Memoria Verbal por Reconocimiento RT	2,63	30	2,025	,370
Total de Aciertos en Memoria Verbal T	20,67	30	5,659	1,033
Total de Aciertos en Memoria Verbal RT	23,33	30	6,310	1,152
Total de Errores en Memoria Verbal T	5,53	30	3,319	,606

Total de Errores en Memoria Verbal RT	4,80	30	3,517	,642
Memoria de caras T	2,27	30	2,449	,447
Memoria de caras RT	3,83	30	2,506	,458

Nota: En cada variable se ha puesto las letras T y RT que corresponden a: T= Test y RT= Retest

En la tabla 5 se presenta la comparación de medias y desviación estándar entre las 13 variables analizadas sobre la memoria.

Tabla 5. Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas							
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
Dígitos en regresión (T-RT)	-,233	1,165	,213	-,668	,202	-1,097	29	,282
Aciertos en Curva de memoria espontánea (T-RT)	-2,967	3,577	,653	-4,302	-1,631	-4,543	29	,000
Errores en curva de memoria espontánea (T-RT)	,733	2,420	,442	-,170	1,637	1,660	29	,108
Codificación de caras (T-RT)	-,467	,819	,150	-,773	-,161	-3,120	29	,004
Aciertos Memoria Verbal Espontánea (T-RT)	-1,433	2,096	,383	-2,216	-,651	-3,746	29	,001
Errores en Memoria Verbal Espontánea (T-RT)	,300	1,317	,240	-,192	,792	1,248	29	,222
Aciertos en Memoria Verbal por Claves (T-RT)	-,833	2,183	,399	-1,648	-,018	-2,091	29	,045
Errores en Memoria Verbal por Claves (T-RT)	,200	1,789	,327	-,468	,868	,612	29	,545

Aciertos en Memoria Verbal por Reconocimiento (T-RT)	-,300	2,351	,429	-1,178	,578	-,699	29	,490
Errores en Memoria Verbal por Reconocimiento (T-RT)	,233	1,888	,345	-,472	,938	,677	29	,504
Total de Aciertos en Memoria Verbal (T-RT)	-2,667	4,611	,842	-4,389	-,945	-3,167	29	,004
Total de Errores en Memoria Verbal (T-RT)	,733	2,545	,465	-,217	1,684	1,578	29	,125
Memoria de caras (T-RT)	-1,567	1,654	,302	-2,184	-,949	-5,187	29	,000

Nota: En cada variable se ha puesto las letras T y RT que corresponden a: T= Test y RT= Retest

En la figura 3 se observa la comparación de medias de las variables que tuvieron un puntaje significativo en la memoria.

Figura 3. Comparación de medias de la memoria

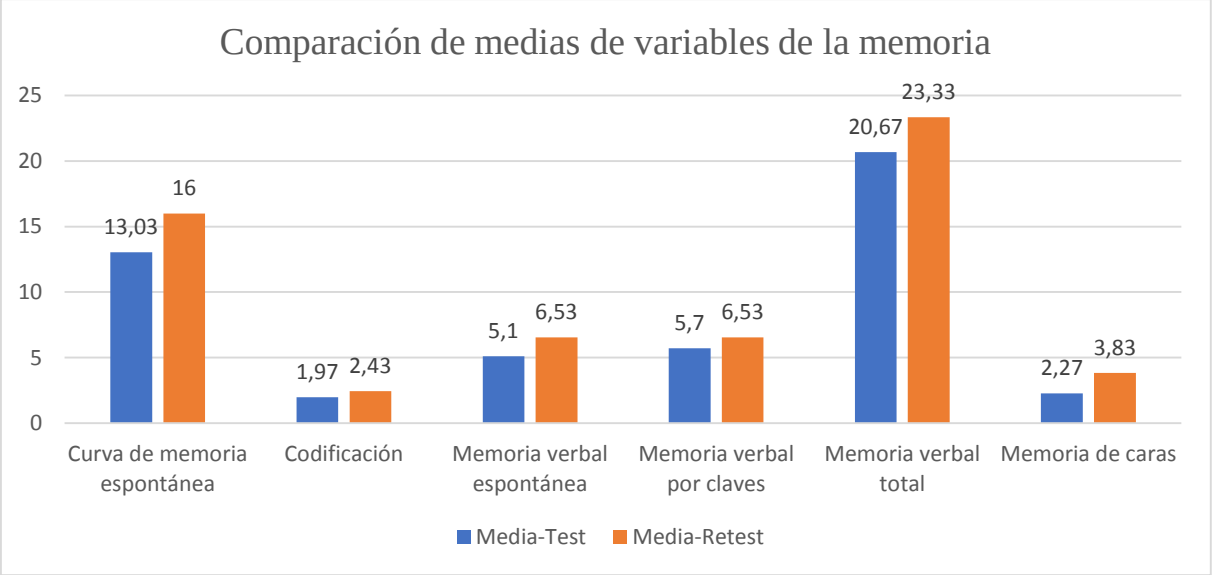


Figura 3. Representación gráfica de la comparación de medias de las variables de la memoria, sobre los resultados obtenidos del test y retest.

En la figura 4 se observa la comparación de medias de las variables que no tuvieron un puntaje significativo en la memoria.

Figura 4. Comparación de medias de la memoria con diferencias no significativas

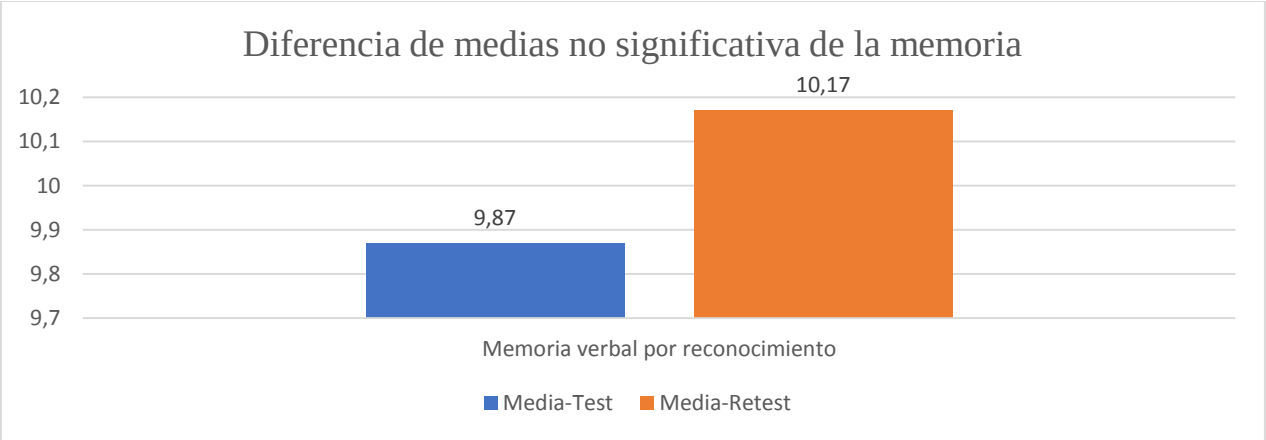


Figura 4. Representación gráfica de la comparación de medias de las variables de la memoria, que no presentaron una diferencia significativa en los resultados obtenidos del test y retest.

En la tabla 6, se indica los datos estadísticos que se obtuvieron de 7 indicadores relacionados con el lenguaje, a partir las pruebas aplicadas a los 30 pacientes en el test y retest. Por tanto, se pueden observar a las medias, la desviación estándar y la desviación error de cada variable tanto en el test como en el retest.

Tabla 6. Estadística de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Aciertos en Fluidez Verbal Semántica T	11,73	30	3,778	,690
Aciertos en Fluidez Verbal Semántica RT	12,93	30	4,283	,782
Errores en Fluidez Verbal Semántica T	1,27	30	1,311	,239
Errores en Fluidez Verbal Semántica RT	1,13	30	1,074	,196
Aciertos en Fluidez Verbal Fonológica T	5,57	30	3,339	,610
Aciertos en fluidez verbal Fonológica RT	5,73	30	3,151	,575
Errores en Fluidez Verbal Fonológica T	,47	30	,776	,142
Errores en fluidez verbal Fonológica RT	,33	30	,711	,130
Vocabulario T	15,53	30	7,977	1,456
Vocabulario RT	18,67	30	6,233	1,138
Comprensión T	10,23	30	5,263	,961
Comprensión RT	10,40	30	4,613	,842
Aciertos de articulación T	61,00	30	2,274	,415
Aciertos de articulación RT	62,30	30	1,022	,187

Nota: En cada variable se ha puesto las letras T y RT que corresponden a: T= Test y RT= Retest

En la tabla 7 se presenta la comparación de medias y desviación estándar entre las variables analizadas sobre el lenguaje.

Tabla 7. Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas							
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Aciertos en Fluidez Verbal Semántica (T-RT)	-1,200	2,747	,501	-2,226	-,174	-2,393	29	,023
Errores en Fluidez Verbal Semántica (T-RT)	,133	1,613	,295	-,469	,736	,453	29	,654
Aciertos en Fluidez Verbal Fonológica (T-RT)	-,167	1,783	,325	-,832	,499	-,512	29	,612
Errores en Fluidez Verbal Fonológica (T-RT)	,133	1,074	,196	-,268	,534	,680	29	,502
Vocabulario (T-RT)	-3,133	4,058	,741	-4,648	-1,618	-4,230	29	,000
Comprensión (T-RT)	-,167	3,905	,713	-1,625	1,291	-,234	29	,817
Aciertos de articulación (T-RT)	-1,300	1,915	,350	-2,015	-,585	-3,719	29	,001

Nota: En cada variable se ha puesto las letras T y RT que corresponden a: T= Test y RT= Retest

En la figura 5 se observa la comparación de medias de las variables que tuvieron un puntaje significativo en el lenguaje.

Figura 5. Comparación de medias del lenguaje

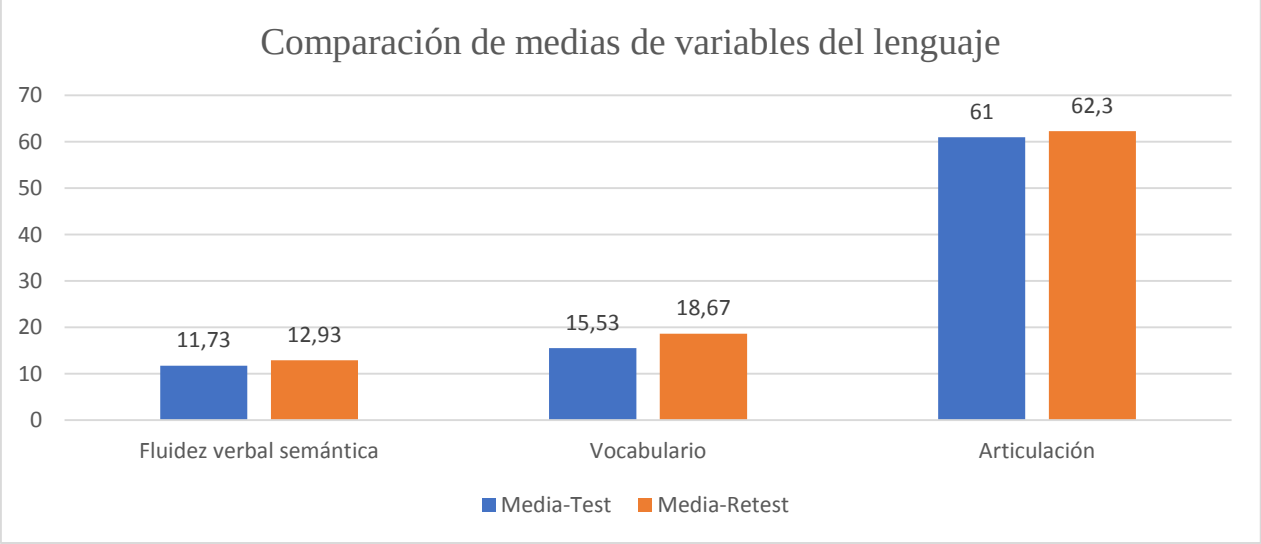


Figura 5. Representación gráfica de la comparación de medias de las variables del lenguaje, sobre los resultados obtenidos del test y retest.

En la figura 6 se observa la comparación de medias de las variables que no tuvieron un puntaje significativo en el lenguaje.

Figura 6. Comparación de medias del lenguaje con diferencias no significativas

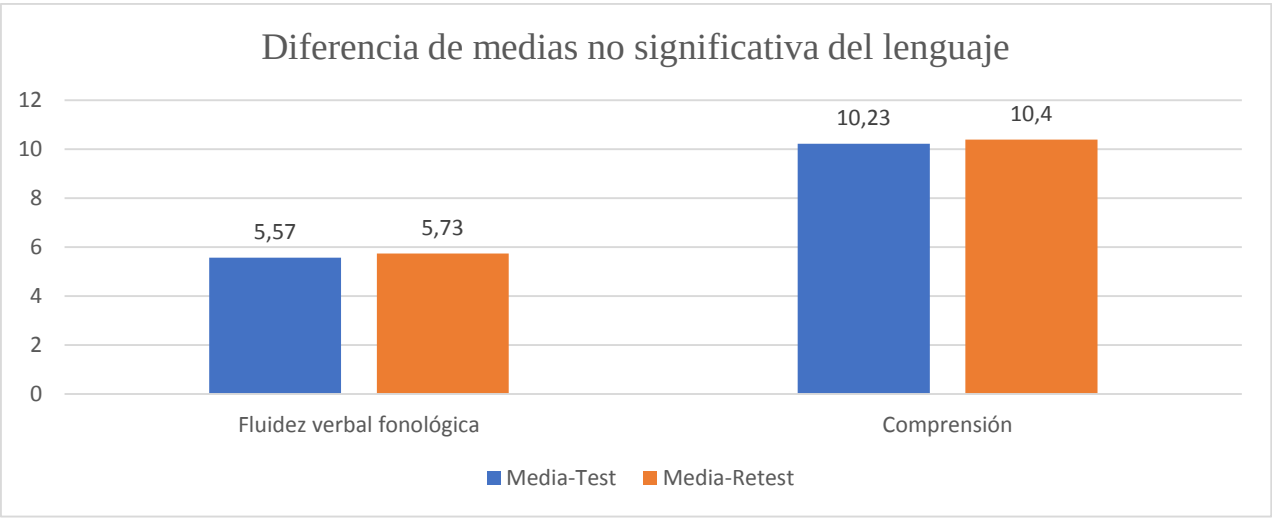


Figura 6. Representación gráfica de la comparación de medias de las variables del lenguaje, que no presentaron una diferencia significativa en los resultados obtenidos del test y retest.

En la tabla 8 se indica la media y la desviación estándar de las variables que se tomaron en cuenta en la escala de observación diferida de la atención con relación al TCEL.

Tabla 8. Estadísticos descriptivos de la atención

	Media	Desv. Desviación	N
Atención Antes del TCE	17,47	2,569	30
Atención Días después del TCE	15,67	3,122	30
Atención Un Mes después del TCE	16,10	2,796	30

En la tabla 9 se presenta una comparación multifactorial entre las variables de la atención que se presentaron en la escala de observación diferida, se puede observar principalmente los grados de libertad, la media cuántica y el nivel de significancia.

Tabla 9. Pruebas de efectos inter-sujetos

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Intersección	24239,211	1	24239,211	1315,240	,000
Error	534,456	29	18,430		

En la figura 7 se observa la comparación de medias de las variables de la atención de la escala de observación diferida.

Figura 7. Comparación de medias de las variables de la atención

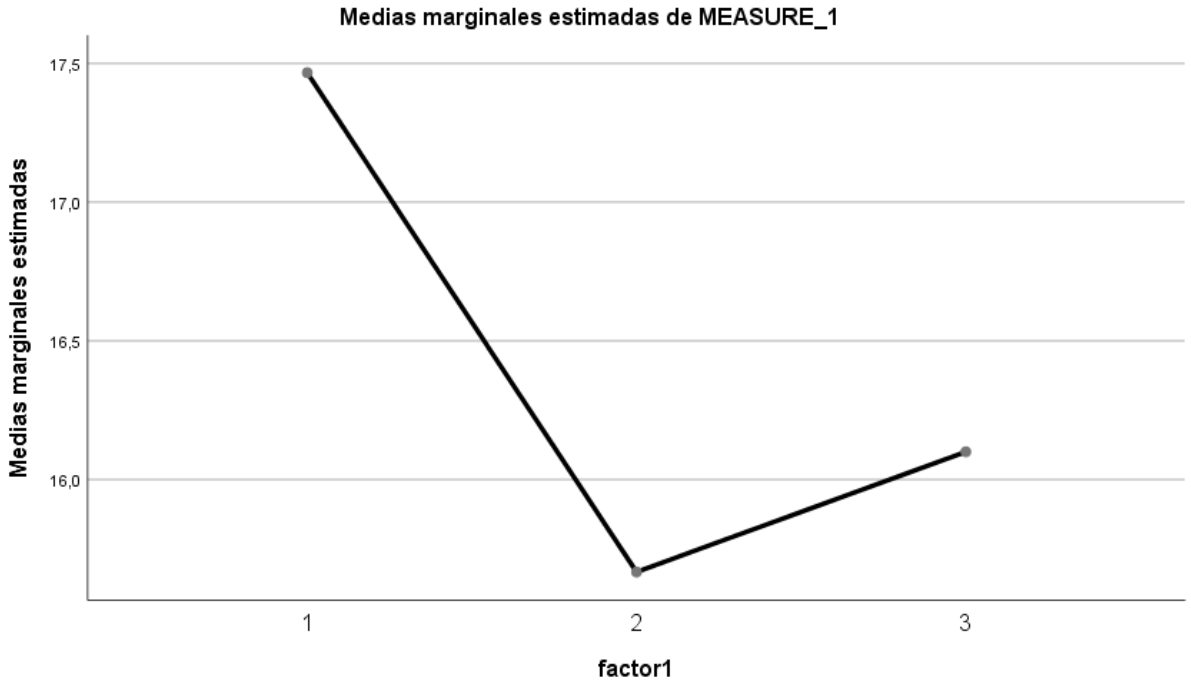


Figura 7. Representación gráfica de la comparación de medias sobre la atención, a base de los resultados obtenidos de la escala de observación diferida, realizada a los padres o cuidadores de los niños tanto en el momento del test como en el del retest.

En la tabla 10 se indica la media y la desviación estándar de las variables que se tomaron en cuenta en la escala de observación diferida de la memoria con relación al TCEL.

Tabla 10. Estadísticos descriptivos

	Media	Desv. Desviación	N
Memoria Antes del TCE	18,77	1,942	30
Memoria Días después del TCE	16,17	2,705	30
Memoria Un Mes después del TCE	16,67	2,808	30

En la tabla 11 se presenta una comparación multifactorial entre las variables de la memoria que se presentaron en la escala de observación diferida, se puede observar principalmente los grados de libertad, la media cuántica y el nivel de significancia.

Tabla 11. Pruebas de efectos inter-sujetos

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Intersección	26625,600	1	26625,600	1984,602	,000
Error	389,067	29	13,416		

En la figura 8 se observa la comparación de medias de las variables de la memoria de la escala de observación diferida.

Figura 8. Comparación de medias de las variables de la memoria

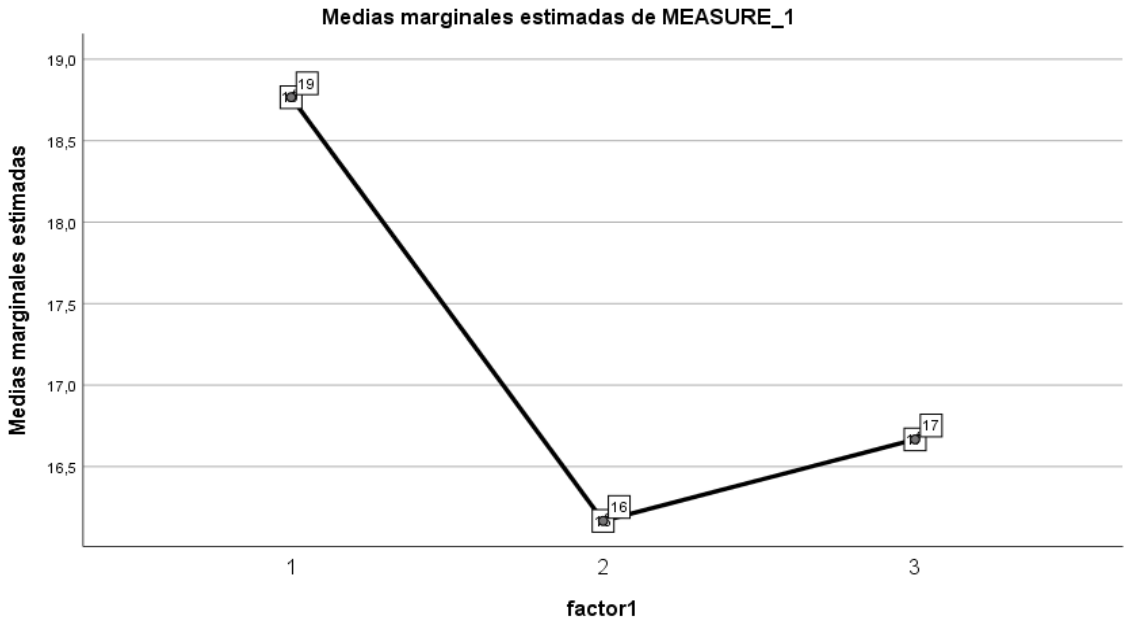


Figura 8. Representación gráfica de la comparación de medias sobre la memoria, a base de los resultados obtenidos de la escala de observación diferida, realizada a los padres o cuidadores de los niños tanto en el momento del test como en el del retest.

En la tabla 12 se indica la media y la desviación estándar de las variables que se tomaron en cuenta en la escala de observación diferida del lenguaje con relación al TCEL.

Tabla 12. Estadísticos descriptivos

	Media	Desv. Desviación	N
Lenguaje Antes del TCE	18,03	2,341	30
Lenguaje Días después del TCE	16,40	2,608	30
Lenguaje Un Mes después del TCE	16,50	2,224	30

En la tabla 13 se presenta una comparación multifactorial entre las variables del lenguaje que se presentaron en la escala de observación diferida, se puede observar principalmente los grados de libertad, la media cuántica y el nivel de significancia.

Tabla 13. Pruebas de efectos inter-sujetos

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Intersección	25942,044	1	25942,044	1728,322	,000
Error	435,289	29	15,010		

En la figura 9 se observa la comparación de medias de las variables del lenguaje de la escala de observación diferida.

Figura 9. Comparación de medias de las variables del lenguaje

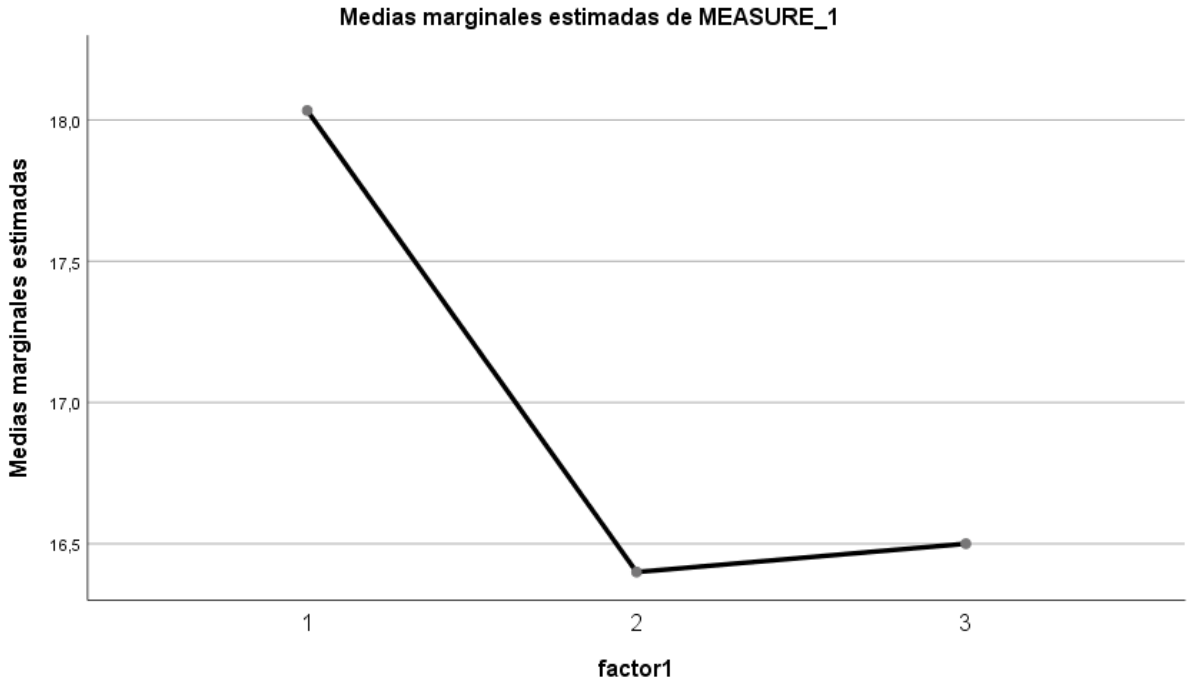


Figura 9. Representación gráfica de la comparación de medias sobre la atención, a base de los resultados obtenidos de la escala de observación diferida, realizada a los padres o cuidadores de los niños tanto en el momento del test como en el del retest.

8 DISCUSIÓN

A continuación, se realizará la discusión acerca de los resultados obtenidos de la aplicación del test (unos días después del TCEL) y el retest (un mes después del TCEL), en base a esto se podrá obtener conclusiones y recomendaciones.

En primer lugar, se analizó si existían diferencias significativas, en las variables en las que se encontró que el Traumatismo Craneoencefálico Leve sí afectó el desempeño en los niños; y se pudo determinar que en el retest la mayoría de las variables tuvieron un aumento significativo en los puntajes. Esto puede explicarse bajo la teoría de la Recuperación Espontánea del cerebro, la cual indica que mediante la intervención y operatividad de los sistemas de neuroplasticidad, que involucra a procesos neurofisiológicos; se puede mejorar o aumentar la actividad metabólica de las áreas cercanas a la lesión que no han presentado afecciones, para favorecer la restauración de la función (Portellano, 2007). Cabe mencionar, que este proceso de recuperación espontánea en los niños es mucho más rico que en los adultos, y apunta a una mejor restauración de las funciones en las que ha habido una alteración.

Según Portellano (2007) la plasticidad hace referencia a las modificaciones que se generan a consecuencia del desarrollo y maduración cerebral, el aprendizaje y las experiencias previas que ha tenido el niño. Cabe mencionar que el desarrollo neuropsicológico de la memoria, la atención y el lenguaje comprenden un conjunto de estructuras que ya están conformadas y se encuentran desarrollándose en función de las capacidades que el niño va produciendo (Rosselli, et al., 2010). Por lo que, como se menciona anteriormente, se puede deducir que los niños que participaron en la presente investigación, quienes sufrieron un TCEL, tienen un desarrollo cerebral completo que se encuentra en proceso de interacción con experiencias y aprendizajes que le brindan la posibilidad de generar plasticidad cerebral; e ir recuperando paulatinamente las funciones neuropsicológicas mencionadas como se mostró en los resultados del retest.

Se ha referido que la maduración cerebral es fundamental en los procesos de plasticidad y recuperación, porque de esta manera se efectuarán de la manera positiva los abordajes que emplee el cerebro para mejorar las alteraciones neuropsicológicas (Colomé, López, Boix, & Sans, 2015). Dentro de estos abordajes, autores como Colomé et al. (2015) distinguen: a) la restauración, que es un adiestramiento de la función neuropsicológica que ha sido alterada, ya

que se realiza un trabajo directamente con la misma para que se genere una recuperación total; b) la sustitución o compensación, que se refiere a que otros circuitos cerebrales u otras áreas se hagan cargo de las funciones que desempeñaban las áreas lesionadas, pero esta compensación alternativa puede ser de forma menos eficiente a comparación de la original; y, c) la modificación según el ambiente, que implica que las demandas de las lesiones que presenta el niño deben ser sustentadas en relación al ambiente o entorno en el que se desarrolla. En el caso de la presente investigación se ha considerado a los tres abordajes cerebrales, como indicadores que posiblemente han presentado una modificación significativa en los resultados obtenidos de las variables de la memoria, la atención y el lenguaje.

El término validez ecológica introducido por Ellis y Young (1992) es una variable que forma parte de la rehabilitación neuropsicológica, que implica que la recuperación del niño se encuentra adaptada en función a las características y al entorno del niño. Es decir, va a presentarse variaciones en cuanto a factores que influyen en la recuperación como: localización y nivel de gravedad de la lesión, edad, lateralidad, personalidad, motivación, entorno familiar y escolarización (Ellis & Young, 1992). En el caso del grupo de niños que participaron en la investigación se considera que a pesar de las condiciones socioeconómicas que podrían generar una limitación en la recuperación de la memoria, la atención y el lenguaje; existieron factores que equilibraron esta desventaja y permitieron que sí haya una restauración de los componentes de las funciones neuropsicológicas presentadas. Tales como: el acceso a la educación, la preocupación de los padres por el cuidado del niño, la buena alimentación, la maduración cerebral, etc.

Es importante mencionar el tipo de TCE es un factor determinante, ya que, en todos los niños al ser leve, no se produjeron daños inconmensurables, por lo que el restablecimiento de las funciones neuropsicológicas mantiene un proceso de mayor accesibilidad. De igual forma, se identificaron factores protectores en los niños, los cuales permitieron que no se produzcan más déficits y sea viable el proceso de recuperación. Entre ellos se encuentra, la edad de los menores que participaron en la investigación (M = 8.53, SD = 1.45), puesto que, da cuenta de una maduración biológica completa y un proceso de plasticidad óptimo (Ardila & Rosselli, 2007). Además, la edad puede ser relacionada con el peso (M = 29.87, SD = 7.15) y la estatura de los niños (M = 1.27, SD = 0.07); debido a que ambas variables se encuentran bajo los

estándares normales de acuerdo a sus edades respectivas, se puede hablar de una adecuada nutrición o dieta como un factor elemental en la constitución física y el continuo desarrollo cerebral en el niño (Arango J. , 2006).

Asimismo, dentro de la validez ecológica se puede determinar que los niños al mantenerse en continua escolaridad durante el mes de evolución, obtuvieron estímulos cognitivos que representaron un estado de la recuperación de la memoria, la atención y el lenguaje. Por lo que, esta estimulación se la puede vincular en cuanto al tiempo, ya que se lo considera como un factor decisivo en la evolución del TCEL, porque el cerebro tiene este período para reactivar sus conexiones neuronales mediante los mecanismos de restauración intra-sistémicos (Stein, 1989). Es decir, el cerebro va diseñando técnicas y mecanismos que en conjunto con los estímulos cognitivos que recibe, le permiten mejorar las afecciones encontradas en una función neuropsicológica en específico, con el fin de procurar contrarrestar los déficits causados por la lesión (Portellano, 2007).

Según Blázquez, González y Paúl-Lapedriza (2008) otro de los factores a analizar alrededor de los resultados obtenidos en la presente investigación, es la motivación, la predisposición y la actitud con la que el niño contaba en el momento de realizar el test y el retest. Porque, posiblemente en el primer test, al ser los primeros días después de haber sufrido el TCEL, al estar internado en el hospital en un entorno poco familiarizado por los niños y en un estadio de dolor y somnolencia; se pudo representar un cambio de disminución en los factores ya mencionados, a comparación de lo que normalmente muestra su personalidad. Es decir, al presentar poca motivación, fatiga y poca colaboración, los resultados pudieron ser influenciados; por lo que al contrario en el retest se connotó un cambio importante en estos aspectos, lo que pudo también generar una mejoría significativa.

Es importante señalar, que no todas variables analizadas en la presente investigación mostraron resultados significativos, en tanto a esto se puede relacionar a que no hubo un proceso de rehabilitación establecido y directivo, que pueda guiar el caso por caso con referencia a las necesidades particulares de cada niño; además no fue posible contar con un seguimiento o continuidad en la recuperación neuropsicológica. De igual forma, las variables que mejoraron mantienen un grado inferior a lo esperado, es decir es probable que no hayan mejorado por

completo; esto se puede contrastar con las escalas de observación diferida que dieron como resultado que la memoria, la atención y el lenguaje no poseen las mismas características cualitativas que presentaban antes del TCEL.

Igualmente, desde una percepción clínica se estableció un criterio referencial, en el cual se tomó en cuenta la puntuación total de cada test como el resultado esperado para connotar una mejora completa de las funciones neuropsicológicas; a partir de ello se consideró a la mitad de la puntuación como el resultado mínimo esperado para aludir que las funciones mentales superiores en el niño se encuentran conservadas. Sin embargo, para que se refleje una mejoría significativa los resultados deben posicionarse dentro del 75% de la nota total de cada test; mientras las puntuaciones inferiores a la media se consideran como una disminución o deterioro de la memoria, la atención y el lenguaje. Se puede concluir que en general la mayoría de las variables lograron obtener un puntaje mínimo esperado, sin embargo, esto no implica que se tome como una mejoría significativa.

Las limitaciones que se han determinado a lo largo de la investigación fueron: a) la probabilidad de encontrar sesgos en la escala de observación diferida, debido a una exageración en las respuestas que presentaron los padres; b) la investigación fue realizada solo en una ciudad del Ecuador; c) además de tomar datos únicamente en un hospital; d) no haber considerado tomar como base de comparación, una muestra de niños que no hayan sufrido un TCEL; e) el espacio en el cual se tomaron los test, no fue adecuado puesto que hubo muchos factores que producían distracción en los niños; y, f) el tiempo que los niños accedían en la interconsulta con el médico tratante fue muy corto, por lo que se recurrió a tomar el retest mientras el médico tratante examinaba a otros pacientes en el mismo consultorio.

En tanto a las limitaciones referidas anteriormente, se puede mencionar que existe la motivación y el material necesario para realizar investigaciones futuras en Trauma Craneoencefálico Leve; una de ellas es el proceso de rehabilitación sobre la memoria, la atención y lenguaje. A su vez, realizar este tipo de investigación, acerca del estudio neuropsicológico de estas funciones mentales superiores en el SPTCL, en adolescentes, adultos, adultos mayores e incluso profesionales.

CONCLUSIONES

- El tiempo, el espacio, la persona y la orientación total no se ven afectados significativamente en el SPTCL, debido a que, al ser una lesión leve, el niño presenta ciertos déficits que no representan a una pérdida su estado de conciencia y su estado neurológico al momento de la lesión. Incluso, se puede decir que después del TCEL estas variables muestran resultados positivos en tanto a la mejoría en esos déficits y se conserva su estado de vigilia, alerta y orientación; ya que además, ha evidenciado que en más de un 80% de los casos, no hay presencia de amnesia postraumática que pueda causar estados confusionales o el olvido en estas variables establecidas en la orientación (De las Cuevas & Arteaga, 2000).
- En la atención no se encontraron afecciones o alteraciones relevantes, por lo que se puede decir que en el niño esta función neuropsicológica no muestra variaciones alarmantes luego de un TCEL. Debido a que conserva sus habilidades en tareas que requieran mayor concentración en un periodo largo de tiempo, en actividades en las que el niño pueda procesar ciertos estímulos e inhibir otros, realizar varias tareas al mismo tiempo y procesar información que permita efectuar diferentes tipos de tareas. Sin embargo, se percató de un déficit en la capacidad del niño en poner su foco atencional o seleccionar un estímulo específico de un conjunto de estímulos.
- En cuanto a la memoria al ser considerada una función neuropsicológica de alto riesgo de presentar alteraciones como consecuencia de un TCE (Colomé, et al., 2015); se concatena con los resultados que manifestaron deficiencias significativas en cuanto a: memoria de trabajo, curva de memoria espontánea, codificación de caras, memoria verbal espontánea, memoria verbal por claves y memoria de caras. Por lo que se estima que la memoria posteriormente de un TCEL, es la función neuropsicológica que toma más tiempo en recuperarse.
- En el lenguaje se connotaron afecciones en tanto a: la fluidez verbal semántica, fluidez verbal fonológica, vocabulario y comprensión; por lo que se puede decir que posee un alto riesgo de ser afectada a consecuencia de un TCEL. Sin embargo, se toma en cuenta como una de las funciones neuropsicológicas que sobrevive y posee una recuperación paulatina y completa después del trauma (Woods, 1987).

- Un niño posteriormente de sufrir un TCEL, presenta alteraciones en la memoria y el lenguaje, además de ciertos déficits en la atención; ya que a pesar de que los niños puedan efectuar diferentes actividades no las realizan de la misma manera que lo hacían antes del TCEL. Esto se pudo obtener y demostrar gracias a las entrevistas con los padres, quienes aseguraron que encontraron alteraciones y disminución en aspectos como: la eficacia, la agilidad, la velocidad y las habilidades que el niño poseía al resolver tareas referentes; sobre todo con respecto a la memoria y el lenguaje que fueron las funciones neuropsicológicas en las que se identificaron más deficiencias.
- Se determina que el grado o el nivel de alteración o daño cerebral luego de sufrir un TCE dependerá del nivel de maduración cerebral, la naturaleza o etiología de la lesión (leve, moderado o grave) y el nivel de desarrollo que mantengan en general las funciones neuropsicológicas. Por lo que se puede diferenciar bajo los principios de maduración y desarrollo en los adultos a comparación de los niños, en base a esto se ha establecido una mejor recuperación y plasticidad en los niños.
- En el SPTCL no se han evidenciado desadaptaciones sociales ni al medio en el que el niño se desarrollaba antes del TCE, tampoco se ha connotado pérdida de autonomía y no se producen cambios importantes en las capacidades funcionales o en la personalidad. No obstante, en el caso de presentarse alguna alteración en los aspectos mencionados, el pronóstico de recuperación es muy bueno, por medio de la rehabilitación y acompañamiento psicológico.
- La rehabilitación temprana en el SPTCL, es un factor que permite predecir y pronosticar una recuperación favorable en las áreas que han sido afectadas por el TCEL, además ha demostrado ser una herramienta fundamental en la estimulación y activación cognitiva; lo que ha favorecido en la restauración de las alteraciones en la atención, la memoria y lenguaje.

RECOMENDACIONES

- Al considerar a la rehabilitación como un medio de recuperación, como complemento de la plasticidad, es importante determinar en el caso por caso las funciones preservadas y las funciones comprometidas o que han disminuido; para que de esta manera sea factible estructurar un plan terapéutico que brinde una intervención específica para cada niño.
- La rehabilitación es un proceso continuo, por lo que es necesario que el contexto familiar y escolar del niño, pueda involucrarse directamente en dirigir las sesiones de rehabilitación; y así la estimulación cognitiva pueda ser permanente. De igual forma, en base a los procedimientos que se realicen con el niño, podrán dar cuenta de la evolución o los cambios que se puedan ir determinando a lo largo del transcurso del trabajo neuropsicológico.
- Se debe hablar del proceso de rehabilitación con la familia, para que esta se involucre y tome participación dentro del mismo. De esta manera, se propiciará que la rehabilitación pueda ser llevada por la familia, cuidadores o profesores, es indispensable que un profesional (neuropsicólogo) pueda brindar una guía; que implique un contexto de educación y capacitación, acerca del uso de técnicas y herramientas que se encuentran en el entorno del niño y que pueden ser manejadas para su estimulación y recuperación.
- Durante el proceso de la evaluación neuropsicológica, se debe tomar en cuenta varios puntos en la entrevista inicial que se mantenga con los padres o cuidadores, por ejemplo: edad del niño, peso, estatura, ocupación, escolaridad, datos sociodemográficos, ocupación de los padres, grado escolar de los padres, historia médica del niño (enfermedades, medicamentos), personalidad, conducta y antecedentes familiares. Debido a que conforman un conjunto de variables que permiten tener una visualización más amplia del contexto en el que el niño de desenvuelve; además, permite identificar las condiciones neuropsicológicas del niño antes del TCEL y controlar a las mismas durante el SPTCL.
- En el momento de la evaluación neuropsicológica es primordial, mediante la observación, reconocer la actitud, la motivación, el comportamiento y el estado de vigilia del niño; debido a que estos factores pueden ser agentes de cambio que posean influencia

significativa sobre los resultados del test. También, es esencial delimitar el espacio en el que se realiza la evaluación, ya que debe ser en un ambiente en el que no existan elementos que puedan distraer y entorpecer el desenvolvimiento del niño.

- Entablar un rapport con los padres y el niño, que permita explicar la forma en cómo se llevará el proceso de evaluación y esclarecer dudas; facilita obtener el consentimiento de poder realizar la evaluación neuropsicológica de manera integral.
- Generar una relación de empatía con el niño, permite un punto de partida imprescindible para que el niño tenga confianza con el evaluador; y su participación sea positiva durante la aplicación de las pruebas.
- Desde una visión interdisciplinaria, se puede componer un programa de seguimiento prolongado a los niños que han sufrido un TCEL, mediante el cual tanto el neuropsicólogo, el médico tratante y un psicólogo; puedan identificar los aspectos de las funciones neurocognitivas que han mejorado y los que se han debilitado o mantenido durante el SPTCL. De este modo se puede otorgar una rehabilitación mas dinámica, acorde con las necesidades actualizadas del niño y su entorno.
- Realizar una nueva evaluación neuropsicológica, para valorar y comparar los resultados actualizados con los anteriores, y así poder determinar si se han presentado cambios en cuanto a mejora, disminución e incluso mantenimiento en los niveles de la memoria, la atención y el lenguaje; esta nueva evaluación se puede realizar mediante la aplicación de los mismo reactivos o pruebas, además de la escala de observación diferida.
- Hablar sobre la prevención de los Traumatismos Craneoencefálicos, implica generar y mantener un sistema de educación, acerca del cuidado del niño en los espacios en los que podría estar en riesgo. Es decir, se puede incentivar el uso de un equipo de protección en el caso de niños que jueguen algún deporte, asimismo promover en la implementación de leyes viales como el uso del cinturón en los vehículos y la incrementación de controles de tránsito en las vías; de igual forma, aumentar la supervisión de los niños en los espacios recreativos por parte de padres, cuidadores y profesores.

REFERENCIAS

Arango, J. (2006). *Rehabilitación Neuropsicológica.* México D.F: Manual Moderno.

Arango, J. C., Rivera, D., & Olabarrieta, L. (2017). *Neuropsicología infantil.* Bogotá: Manual Mmoderno.

Ardila, A., & P, O.-S. (1991). *Diagnóstico del daño cerebral.* México: Trillas.

Ardila, A., & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología Clínica.* Mexico D.F: Manual Moderno.

Baddeley, D. (1990). *Human Memory: Theory and Practice.* Londrés: Lawrence Erlbaum Associates.

Barraquer, L., & Peña, J. (1986). *Neuropsicología.* Barcelona: Fontanella.

Basso, A. (2010). *Neurocirugía: aspectos clínicos y quirúrgicos.* Rosario: Corpus.

Blázquez, J., González, B., & Paúl-Lapedriza, N. (2008). Evaluación neuropsicológica. En J. Tirapu, M. Ríos, & F. Maestú, *Manual de Neuropsicología.* Barcelona: Viguera.

Broche, Y., & Herrera, L. (2011). Memoria de rostros y reconocimiento emocional: Particularidades en adultos mayores institucionalizados y que conviven con sus familiares. *Neuropsicología Latinoamericana SLAN, 3 (3)*, 12-19.

Brower, T. (1977). *A primer of infant development.* San Francisco: Freeman.

Canesa, A. (2014). Síndrome Postconmocional y su valoración Médico legal. *Medicina Legal de Costa Rica, 31 (2).*

Carlson, N. R. (1995). *Psicología fisiológica.* Nueva York: Allyn & Bacon.

Casas, C. (2008). Traumatismos craneoencefálicos. *Protocolos Diagnósticos Terapéuticos de la AEP: Neurología Pediátrica, 35 (46)*, 118-128.

Colomé, R., López, A., Boix, C., & Sans, A. (2015). Traumatismo craneoencefálico. En M. Arnedo, J. Bembibre, A. Montes, & M. Triviño, *Neuropsicología infantil* (págs. 359-372). Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.

Coronel, D., & Salvador, S. (2017). *Trauma Craneoencefálico 2017 (Investigación N° 64).* Quito: Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

Cycowicz, Y., Friedman, D., Snodgrass, J., & Duff, M. (2001). Recognition and source memory for pictures in children and adults. *Neuropsychologia, 39 (3)*, 255-267.

De las Cuevas, I., & Arteaga, R. (2000). Traumatismos craneoencefálicos en el niño. *Neuropediatría, 40 (3)*, 109-114.

Dodge, P., Prensky, A., & Feigin, R. (1975). *Nutrition and the developing of the Nnervous System.* St. Louis: Mosby.

Doreña, D. D., & Maestú, F. (2008). Neuropsicología de la memoria. En J. Tirapu, L. Ríos, & F. Maestú, *Manual de Neuropsicología.* Barcelona: Viguera.

Elliot, C. (1969). *Texto de Neuroanatomía.* Philadelphia: Lippincott.

Ellis, A., & Young, A. (1992). *Neuropsicología Cognitiva Humana.* Barcelona: Masson.

Fernández, A. (2014). Neuropsicología de la atención. Conceptos, alteraciones y evaluación. *Revista Argentina de Neuropsicología, 25*, 1-28.

Flores, J., & Ostrosky, F. (2012). *Desarrollo Neuropsicológico de los lóbulos frontales y funciones ejecutivas.* México, D.F.: Manual Moderno.

Garcés, P. (2004). *La repetición: formas y funciones en el discurso oral.* Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.

Gil, R. (2006). *Manual de Neuropsicología.* París: Elsevier Masson.

Gutiérrez, A. (2005). *Manual práctico de medicina basada en evidencias aplicadas al: Neurotraumatismo.* México, D.F.: Manual Moderno.

H., H., & Angelergues R., D. J. (1963). Las agrafias. *Neuropsicología*, 179-208.

Hoyos, J., & Albuja, C. (2011). *Traumatismo craneoencefálico en pediatría: análisis de supervivencia en los pacientes ingresados al servicio de cuidados intesivos pediáticos del Hospital de niños Baca Ortiz de Quito-Ecuador durante el período de enero 2010 a marzo de 2011.* (Tesis pregrado de Medicina). Quito: Pontificia Universidad Católica del Eecuador.

INEC. (Diciembre de 2011). *Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico NSE 2011.* Obtenido de inec.gob.ec: http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/111220_NSE_Presentacion.pdf

Junqué, C. (1984). Trastornos de la memoria en los traumatismos craneoencefálicos. *Revista de Logopedia y Fonoaudiología, 4* , 69-75.

Kolb, B., & Fantie, B. (1989). Desarrollo del cerebro y comportamiento del niño. En C. Reynolds, & E. Fletcher-Janzen, *Manual de neuropsicología clínica infantil.* Nueva York: Plenum Press.

Kolb, B., & Whishaw, I. (2017). *Neuropsicología Humana.* Buenos Aires: Editorial médica panamericana.

Lenneberg, E. (1967). *Fundamentos biológicos del lenguaje.* Nueva York: Wiley.

Levin, H. (1989). Déficit de memoria después de una herida cerrada. *Manual de Neuropsicología Clínica, 3*, 183-208.

López-Vega, F. (1999). *Traumatismo Craneoencefálico Procedimientos para la atención Inmediata.* México D.F.: McGRAW-HILLINTERAMERICANA EDITORES, S.A.

Lubrini, G., Periáñez, J., & Ríos-Lago, M. (2009). Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica de la atención. En E. Muñoz, *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica* (págs. 113-155). Barcelona: UOC.

Luria, A. (1979). *El cerebro en acción.* Barcelona: Editorial Fontanella, S.A.

Luria, A. (1980). *Neuropsicología de la memoria.* Madrid: H. Blume.

Luria, A. (1984). *Conciencia y lenguaje.* Madrid: Visor Libros.

Maggiolo, M. (2017). Test de Articulación a la Repetición (TAR). *Revista Chilena de Fonoaudiología, 16 (22)*, 1-14.

Malcolm, B., & Carpenter, A. (200). *Libro de Neuroanatomía.* Buenos Aires: El Ateneo.

Manns, J., Hopkins, R., Reed, J., Kitchener, E., & Squire, L. (2003). Recognition memory and the human hippocampus. *Neuron, 37 (1)*, 171- 180.

Max, J., Roberston, B., & Lansing, A. (2001). La fenomenología de la personalidad cambios debidos a lesión cerebral traumática en niños y adolescentes. *Revista de Neuropsiquiatría Neurociencia Clínica, 13*, 161-170.

Meraz, L., Rocha, L., Miquel, M., Hernández, E., Toledo, R., & Coria, G. (2009). Conceptos básicos de la epilepsia. *Revista Médica Universidad Veracruzana, 9 (1)*, 31-37.

Mesulam, M. (1990). Redes neurocognitivas a gran escala y procesos distribuidos de atención, lenguaje y memoria. *Anales de Neurología*, 597-613.

Mesulam, M. (2000). *Principios de neurología conductual y cognitiva.* Nueva York: Oxford University Press.

Miller, E. (2000). La corteza prefrontal y el control cognitivo. *Nature Reviews Neuroscience, 1 (1)*, 59-65.

Miller, G. (1991). *La ciencia de las palabras.* Nueva York: Scientific American Library.

Moscovitch, M. (1982). Disociaciones múltiples de la función en la amnesia. En L. Cermak, *Memoria Humana y Amnesia.* Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum.

Muñoz-Collazos, M. (2001). Enfermedad cerebrovascular. *Revista de Nurología 33(5)*, 205-237.

Narbona, L., & Soprano, A. (2007). *La memoria del niño: Desarrollo normal y trastornos.* Barcelona: Elsevier.

Organización Mundial de la Salud. (2000). *Clasificación internacional de enfermedades, 10.ª edición (CIE-10).* Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.

Ortega, J., Jusué, I., López, R., Riqué, I., & Sánchez, R. (2014). Traumatismo Craneoencefálico. En A. Verdú, A. García, O. García, G. Arriola, B. Martínez, & P. Castro, *Manual de Nneurología Infantil* (págs. 627-632). Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.

Ostrosky, F., Gómez, E., Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Pineda, D. (2012). *Neuropsi-Atención y Memoria.* México, D.F.: Manual Moderno.

Perla, D. (2014). Traumatismo encefalocraneano en el niño. En P. David, J. Föster, M. Devilat, & M. Díaz, *Neurología Pediátrica* (págs. 641-646). Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.

Petrides, M. (1989). Lóbulos frontales y memoria. En F. Boller, & J. Grafman, *Manual de Neuropsicología Clínica* (págs. 75-90). Amsterdam: Elsevier.

Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología.* Madrid: McGrawHill.

Portellano, J. A. (2007). *Neuropsicología Infantil.* Madrid: Editorial Síntesis.

Portellano, J. A., & García, J. (2014). *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria.* Barcelona: Editorial Síntesis, S.A.

Posner, M., & Petersen, S. (1990). El sistema de atención del cerebro humano. *Revisiones anuales en neurociencia, 13*, 25-42.

Puche, A. (2008). Hidrocefalias- Síndrome del colapso ventricular. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neurología Pediátrica*, 194-202.

Purves, D., Augustine, G., Fitzpatrick, D., Hall, W., Lamantia, A., Mcnarama, J., & Williams, M. (2008). *Neurociencia.* Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A.

Purves, D., Augustine, G., Fitzpatrick, D., Katz, L., LaMantia, A., & McNamara, J. (2001). *Invitación a la neurociencia.* Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A.

Rains, D. (2004). *Principios de Neuropsicología Humana.* México, D.F.: McGrawHill Interamericana.

Ramos, C., Guerrero, J., García, A., & Paredes, L. (2016). Propuesta de la escala Efeco para evaluar las funciones ejecutivas en formato de auto-reporte. *XVI JORNADAS INTERNACIONALES DE PSICOLOGÍA EDUCACIONAL*, 104-109.

Rapin, I. (1987). *Disfunción cerebral en la infancia.* Madrid: Martínez Roca.

Redolar, D. (2014). *Neurociencia cognitiva.* Madrid: Editorial Panamericana.

Ríos-Lago, M., Periáñez, J., & Rodríguez-Sánchez, J. (2008). Neuropsicología de la atención. En J. Tirapu, M. Ríos, & F. Maestú, *Manual de Neuropsicología* (págs. 151-188). Barcelona: Vigueras.

Rodríguez, A., & Sánchez, E. (1997). Traumatismo craneoencefálico agudo. En C. N. específicas, *Manual del Residente de Pediatría y sus áreas específicas* (págs. 332-336). Madrid: Ediciones Norma.

Rosenfield, I. (1988). *La invención de la memoria: una nueva visión del cerebro.* Nueva York: Basic Books.

Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil.* Bogotá: Manual Moderno.

Sowell, E., Peterson, B., Thompson, P., Welcome, S., Henkenius, A., & Toga, A. (2003). Mapping cortical change across the human life span. *Natural Neuroscience, 6 (3)*, 209-315.

Spreen, O., Risser, A., & Edgell, D. (1995). *Neuropsicología del Desarrollo.* Nueva York: Oxford University Press.

Stein, D. (1989). *Desarrollo y plasticidad en el sistema nervioso central.* Nueva York: Basic Books.

Stiles, J. (2000). Plasticidad neural y desarrollo cognitivo. *Neuropsicología del desarrollo, 18 (2)*, 237-272.

Stuss, K., & Benson, D. (1984). Estudios neuropsicológicos de los lóbulos frontales. *Revista Boletín neuropsicológico, 95*, 3-28.

Su, P., Kuan, C., Sano, M., Mima, K., & Kaga, K. (2008). Progresión de la mielinización en regiones relacionadas con el lenguaje en el cerebro de niños normales determinados por la evaluación cuantitativa de MRI. *Revista Internacional de Otorrinolaringología Pediátrica, 72*, 1751- 1763.

Teeter, E., & Semrud-Clikeman, M. (2007). *Neuropsicología infantil.* Nueva York: Springer.

Tirapu, J. (2011). *Manual de Neurospaicología Humana.* Barcelona: Viguera.

Utsunomiya, H., Takano, K., Okazaki, M., & Mitsudome, A. (1999). Development of the temporal lobe in infants and children: analysis by MR-based volumetry. *American Journal of Neuroradiology, 20 (4)*, 717-723.

Varela, A., Pardo-Camacho, G., & Pardo-Cardoso, G. (2007). Síndrome postraumático: lesión orgánica vs. neurosis de renta. *Rrevista Mexicana de Neurociencia, 8 (4)*, 367- 371.

Wechsler, D. (2007). *WISC-IV Escala Wechsler de Iinteligencia para Niños- IV*. Sierra-México: Manual Moderno.

Woods, B. (1987). Impaired speech shadowing after early lesions after age one. *Neuropsychologia, 25*, 519-525.

Yakovlev, P., & LEcours, A. (1967). Los ciclos mielogenéticos de la maduración regional del cerebro. En A. Minkowski, *Desarrollo regional del cerebro en la vida temprana.* Oxford: Blackwell Scientific Publications.

ANEXOS

Anexo 1: Solicitud de consentimiento, dirigido a los padres de familia o cuidadores del niño

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Investigación para disertación

SOLICITUD DE CONSENTIMIENTO

Mediante el presente tengo el agrado de presentarme, soy Ana Belén Bernal González, actualmente me encuentro cursando estudios de Psicología clínica y estoy realizando mi tesis acerca del estudio neuropsicológico de la memoria, la atención y el lenguaje en el síndrome postraumático craneal leve.

El fin de este documento es para invitar a su hijo/a a participar en un estudio que consiste en hacer varias actividades que conforman un test que medirá la memoria, la atención y el lenguaje y a la vez usted como representante o padre de familia contestar un cuestionario sobre su comportamiento.

Esta invitación es dirigida a niños entre 6 y 10 años de edad que se encuentran hospitalizados en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

Su decisión de que su hijo participe en este estudio es completamente voluntaria.

Esta actividad no tiene costo alguno y si Ud. gusta al finalizar el estudio se le puede entregar un informe de los resultados obtenidos.

Todos los datos que recolectemos serán analizados en forma grupal y se mantendrá total confidencialidad, no aparecerá el nombre de su hijo ni el de usted en ningún lugar

Si usted tiene preguntas puede hacerlas en todo momento, incluso después de que haya comenzado el estudio, para ello puede contactarse con las siguientes personas:

- Profesor Guía de Tesis Dr. Alberto Carlos Ramos
- No. Celular: 0998 412 108
- Correo electrónico: ps_carlosramos@hotmail.com

Antes de decidir si está de acuerdo o no a que su hijo participe puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo.

Consentimiento

He sido invitado para que mi hijo participe en una investigación sobre el comportamiento infantil. Entiendo que su participación consiste en que realice varias tareas de un test que midan memoria, atención y lenguaje. Además, estoy dispuesto a responder el cuestionario acerca del comportamiento de mi hijo. He sido informado que esta actividad no producirá riesgo alguno a la integridad de mi hijo. Se me ha proporcionado el nombre del investigador y su número telefónico.

Consiento voluntariamente que mi hijo participe en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirar del estudio a mi hijo en cualquier momento sin que afecte de ninguna manera la atención que recibimos.

Se me entregará una copia del documento completo de Consentimiento Informado.

Nombre del Participante…….

Nombre del Padre/Madre o Representante Legal……

Firma del Padre/Madre o Representante Legal……...

Fecha…….

He discutido el contenido de esta solicitud con el arriba firmante. He orientado sus dudas sobre su participación.

Nombre del Investigador Firma Fecha

Anexo 2: Solicitud de asentimiento, dirigido a los niños



Solicitud de Asentimiento

Estoy invitado a participar en un estudio que busca ayudar a los niños a mejorar en su comportamiento.

En este estudio se me invita a realizar un test que consta de varias actividades que medirán mi atención, mi memoria y mi lenguaje; en un tiempo de aproximadamente 30 minutos.

Este estudio será con la autorización de mis padres o representante.

La aplicación de esta actividad no tendrá costo alguno para mis padres.

Toda la información que obtengan en las actividades del test no la compartirán con nadie y mi nombre no aparecerá en ningún lugar.

Yo decido el aceptar a esta invitación y estoy informado que puedo retirarme si lo deseo.

Por último, mi firma indicará que acepto participar.

Sé que puedo consultar mis dudas al 0998381741, o al correo belenbernal1@hotmail.com

Acepto participar en la actividad a la que he sido invitado/a,

Nombre de participante Firma

He discutido el contenido de esta solicitud con el arriba firmante. He orientado sus dudas sobre su participación.

Nombre del Investigador Firma Fecha

Anexo 3: Pruebas aplicadas en el test y retest

Protocolo de Aplicación

MEMORIA, ATENCIÓN Y LENGUAJE

HISTORIA CLÍNICA

DATOS GENERALES

Nombre: _____

Fecha de evaluación: _____

Hora y día del traumatismo craneoencefálico: _____

Fecha de nacimiento: _____

Edad: _____

Género: _____

Ocupación del niño o niña: _____

Grado escolar del niño o niña: _____

Nivel escolar de la madre: _____

Nivel escolar del padre: _____

Ocupación del padre: _____

Ocupación de la madre: _____

Lugar de residencia (ciudad): _____

Ingreso mensual de la familia: _____

¿Con quién vive el niño? _____

¿El niño tiene alguna enfermedad concomitante? _____

¿El niño toma medicamentos? _____

Estatura: _____

Peso: _____

1. Orientación:

		Respuesta	Puntuación
Tiempo	¿En qué día estamos?		0 1
	¿En qué mes estamos?		
	¿En qué año estamos?		0 1
	¿En qué momento del día nos encontramos? (mañana, tarde, noche)		0 1
			0 1
Espacio	¿En qué calle vive?		0 1
	¿En qué ciudad vive?		0 1
Persona	¿Cuántos años tiene?		0 1
			TOTAL / (7)

2. Atención y Concentración. Retención de dígitos en Progresión

"Voy a leerle una serie de números. Cuando termine, usted me los repite en el mismo orden."

Si logra repetir en el primer ensayo, se pasa a la serie siguiente.

Si fracasa aplique los dos ensayos.

Suspender después de dos fracasos consecutivos.

4-6-2 (3) 3-5-9-1 (4) 5-9-3-2-1 (5) 3-5-1-2-7-6 (6) 6-4-1-7-2-4-9 (7)

6-7-3 (3) 6-8-2-4 (4) 4-2-1-5-7 (5) 6-9-2-5-7-1 (6) 7-3-6-8-2-1-4 (7)

2-8-7-3-5-9-1-6 (8) 5-6-2-8-3-5-3-1-7 (9)

4-3-7-8-1-2-7-5 (8) 3-7-1-6-2-4-8-9-5 (9)

TOTAL (9)

3. Atención y Concentración. Detección Visual

Se coloca la hoja de detección visual adjunta y se pide que marque con una "X" todas las figuras que sean iguales a la estrella de cinco picos.

"Esta tarea consiste en marcar con una cruz todas las figuras que sean iguales a ésta (se marca una estrella). Tiene un minuto para marcar las figuras."

Suspender a los 60 segundos.

Omisiones

Intrusiones

TOTAL (24)

4. Atención y Concentración. Detección de Dígitos

"Vamos a hacer un ejemplo de la tarea siguiente. Voy a leerle una lista de números, cada vez que escuche un 2 e inmediatamente después un 5, usted deberá dar un pequeño golpe en la mesa."

3 9 **2** **5** 1 2 4 7 1 **2** **5** 3 5

Después de leer el ejemplo y aclarar dudas (en caso de que sea necesario, continuar con la prueba e indicar: "Ahora voy a leerle otra lista de números y, al igual que en el ejemplo anterior, cada vez que escuche un 2 e inmediatamente después un 5, deberá dar un pequeño golpe en la mesa."

Leer los números en secuencia horizontal.

1a mitad	7	8	**2**	**5**	1	3	9	4	7	2	6	9	3
	8	7	3	8	5	7	6	**2**	**5**	8	3	9	6
	7	**2**	**5**	1	6	3	8	4	9	1	3	6	9
	4	7	3	9	1	**2**	**5**	3	1	8	5	3	5
	1	7	2	6	**2**	**5**	4	3	8	2	9	4	1
2a mitad	6	2	7	1	9	5	4	3	6	1	8	**2**	**5**
	4	3	6	9	7	3	1	8	**2**	**5**	4	6	3
	8	1	7	**2**	**5**	4	6	9	3	4	8	1	3
	6	2	1	3	9	6	2	7	**2**	**5**	4	8	3
	7	5	4	3	1	8	5	9	**2**	**5**	8	7	9

Primera mitad		Segunda mitad	
Aciertos	_____	Aciertos	_____
Omisiones	_____	Omisiones	_____
Intrusiones	_____	Intrusiones	_____

TOTAL _____ (10)

5. Atención y Concentración. Series Sucesivas

"Voy a pedirle que cuente de tres en tres, empezando con el 1 y hasta llegar al 40; por ejemplo, 1, 4. Continúe usted."

En el caso de niños entre 6 y 8 años de edad detenerlos al llegar al 40 o a los 120 segundos de estar realizando la tarea.

En el caso de personas de 9 años en adelante detenerlos al llegar a 40 o a los 45 segundos de estar realizando la tarea.

(45 o 120 segundos) 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40.

Tiempo segundos

TOTAL

6. STROOP

Para la aplicación de esta prueba se requiere las láminas 19,20 y 21 y un cronómetro o reloj.

Se muestra a la persona la lámina 19 y se indica: "Lea lo más rápido que pueda estas palabras. Empiece con la primera columna de arriba hacia abajo y continúe con las demás columnas de la misma manera."

Luego se presenta la lámina 20 y se indica: "Ahora la tarea consistirá en mencionar, lo más rápido que pueda, en qué color está impresos estos óvalos. Empiece con la primera columna de arriba hacia abajo y continúe con las demás columnas de la misma manera."

Al terminar se exhibe la lámina 21 y se indica: "Esta vez deberá decirme, lo más rápido que pueda, en qué color están impresas estas palabras. Empiece con la primera columna de arriba hacia abajo y continúe con las demás columnas de la misma manera.

En las láminas correspondientes (19,20 y 21) se marca los errores cometidos.

Registrar el tiempo de ejecución para cada subprueba.

Lámina 19

rojo	verde	rojo	café
azul	café	azul	verde
verde	azul	rojo	café
café	rojo	azul	verde
rojo	verde	café	azul
café	azul	verde	rojo
azul	verde	café	rojo
azul	rojo	verde	café
café	verde	azul	rojo

Aciertos_____ (36)
Tiempo_____(segundos)

Lámina 20

azul	café	verde	rojo
verde	rojo	café	azul
rojo	verde	azul	verde
azul	café	rojo	rojo
café	azul	verde	café
verde	rojo	café	azul
rojo	café	azul	verde
rojo	azul	café	verde
rojo	azul	café	verde

Aciertos_____ (36)
Tiempo_____(segundos)

Lámina 21

azul	café	verde	rojo
verde	rojo	café	azul
rojo	verde	azul	verde
azul	café	rojo	rojo
café	azul	verde	café
verde	rojo	café	azul
rojo	café	azul	verde
rojo	azul	café	verde
rojo	azul	café	verde

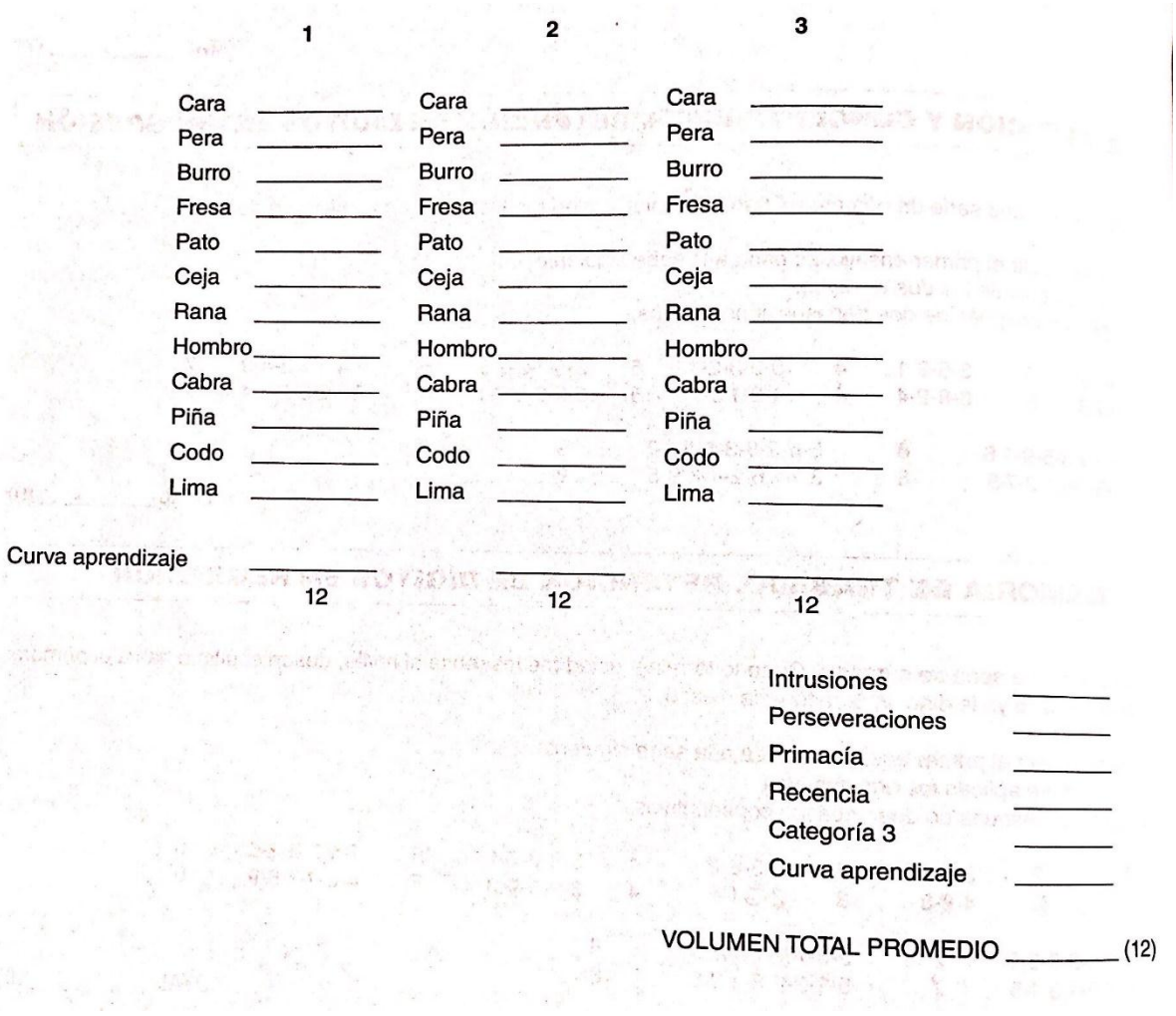
Aciertos_____ (36)
Tiempo_____(seg)

7. Codificación. Curva de Memoria Espontánea

"A continuación voy a leerle una lista de palabras, las cuales debe repetir, sin importar el orden, inmediatamente después de que yo termine. Repetiré la misma lista tres veces y cada vez usted deberá decirme todas las palabras que recuerde sin importar si las mencionó antes o no. Más adelante voy a pedirle que repita nuevamente todas las palabras que recuerde."

Se proporciona los tres ensayos (Evocación 20 minutos después).

Se anota con números el orden en el que el sujeto responde.



8. Codificación. Caras

"A continuación le mostraré las fotografías de algunas personas, junto con sus nombres. En cuanto yo termine usted deberá repetir los nombres que recuerde. Más tarde le pediré que repita nuevamente los nombres y les mostraré estas fotografías junto con otras, para que usted reconozca las que le voy a mostrar ahora.

Se le muestra la lámina 5 y se le dice: “Ella es Lourdes Guzmán.”

Se retira la lámina 5, se presenta la 6 y se le dice: “Él es Efraín Ruiz”.

Se retira la lámina 6 y se da la indicación siguiente: “¿Puede repetirme los nombres de las personas que le acabo de mostrar?”.

(Evocación 20 minutos después).

Lourdes Guzmán _____ Efraín Ruiz_____

TOTAL (4)

9. Funciones de Evocación. Memoria Verbal

9.1. Memoria verbal espontánea

“Hace un momento aprendió una lista de palabras, ¿cuáles de ésas recuerda?”

Cara _____	Fresa _____	Rana _____	Piña _____
Pera _____	Pato _____	Hombro_____	Codo _____
Burro _____	Ceja _____	Cabra _____	Lima _____

Intrusiones_____
Perseveraciones_____
TOTAL_____ (12)

9.2. Memoria verbal por claves

“De la lista de palabras que se aprendió, mencioné algunas frutas, ¿cuáles eran?”
“¿Cuáles eran partes del cuerpo?”
“¿Cuáles eran animales?”

Frutas _____
Partes del cuerpo _____
Animales _____

Intrusiones_____
Perseveraciones_____
TOTAL _____ (12)

9.3. Memoria verbal por reconocimiento

“Voy a leerle una lista de palabras, si alguna de ellas pertenece a las palabras que usted memorizó anteriormente, me dirá ‘sí’; en caso contrario, ‘no’”.

Diente _____	Uña _____	Cana _____	Nariz _____
Fresa* _____	Pera* _____	Codo* _____	Uva _____
Cama _____	Gato _____	Pato* _____	Rana* _____
Lima* _____	Cabra* _____	Mano _____	Limón _____
Perro _____	Hombro*_____	Brazo _____	Burro* _____
Cara* _____	Piña* _____	Ceja* _____	Mango _____

Aciertos_____
Falsos positivos_____
TOTAL _____ (12)

10. Memoria de trabajo. Retención de Dígitos en Regresión

"Voy a leer una serie de números. Cuando termine, usted me los repite al revés, desde el último hasta el primero. Por ejemplo, si yo le digo: 2,5; usted me dice: 5,2".

Si logra repetir el primer ensayo se pasa a la serie siguiente.

Si fracasa, se aplican los dos ensayos.

Suspender después de los dos fracasos consecutivos.

8-3 (2) 3-1-9 (3) 6-3-8-2 (4) 5-8-3-7-4 (5) 7-5-3-8-2-6 (6)

2-7 (2) 4-8-3 (3) 2-5-1-4 (4) 6-2-5-9-3 (5) 4-8-7-3-6-9 (6)

1-5-8-2-9-3-9 (7) 9-3-7-4-1-8-2-6 (8)

4-9-2-7-3-1-5 (7) 5-9-2-4-8-1-3-6 (8)

TOTAL (8)

11. Funciones de evocación. Memoria de caras.

Evocación de nombres. "Hace un momento le mostré fotografías de algunas personas, ¿puede decirme cuáles eran sus nombres?

Si no los recuerda, añadir: "El primer nombre empezaba con L".

Anotar si se obtiene entonces la respuesta y si el apellido es recordado espontáneamente. Si no, dar la primera letra del apellido.

Si el sujeto responde con un apellido incorrecto pero que empieza con la letra correcta, decir: "No, no es ése, pero sí empieza con G".

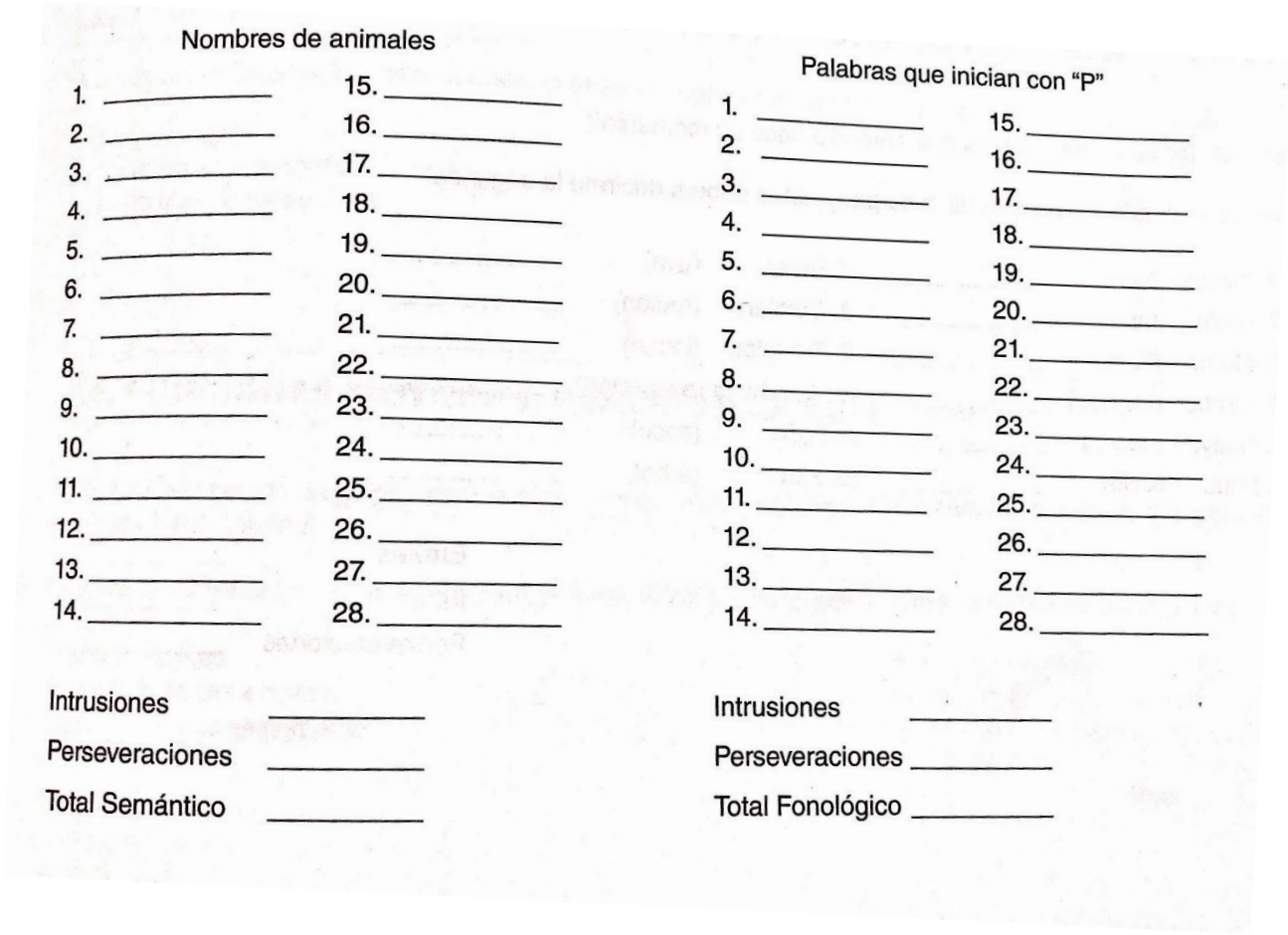
Proceder con el segundo nombre de la misma manera.

	Espontáneo	Clave		Espontáneo	Clave
Lourdes	(2)	(1)	Efraín	(2)	(1)
Guzmán	(2)	(1)	Ruíz	(2)	(1)

12. Fluidez Verbal

"Voy a pedirle que mencione nombres de animales que recuerde. Tiene un minuto para realizar esta tarea."

Al acabar la tarea decir: "Ahora le voy a pedir que mencione todas las palabras que recuerde que inicien con la letra P, sin que sean nombres propios o palabras derivadas, por ejemplo, perro, perrito."



Nombres de animales

1. _____ 15. _____
2. _____ 16. _____
3. _____ 17. _____
4. _____ 18. _____
5. _____ 19. _____
6. _____ 20. _____
7. _____ 21. _____
8. _____ 22. _____
9. _____ 23. _____
10. _____ 24. _____
11. _____ 25. _____
12. _____ 26. _____
13. _____ 27. _____
14. _____ 28. _____

Intrusiones _____
Perseveraciones _____
Total Semántico _____

Palabras que inician con "P"

1. _____ 15. _____
2. _____ 16. _____
3. _____ 17. _____
4. _____ 18. _____
5. _____ 19. _____
6. _____ 20. _____
7. _____ 21. _____
8. _____ 22. _____
9. _____ 23. _____
10. _____ 24. _____
11. _____ 25. _____
12. _____ 26. _____
13. _____ 27. _____
14. _____ 28. _____

Intrusiones _____
Perseveraciones _____
Total Fonológico _____

13. Vocabulario

"Voy a leer un conjunto de palabras, usted debe decir el significado que usted conoce de cada palabra."

Revisar manual WISC – IV para calificación.

REACTIVO	PUNTUACIÓN
Coche (auto, automóvil)	0 1 2

Flor	0	1	2
Tren	0	1	2
Balde	0	1	2
Reloj	0	1	2
Sombrilla	0	1	2
Ladrón	0	1	2
Vaca	0	1	2
Sombrero	0	1	2
Valiente	0	1	2
Obedecer	0	1	2
Bicicleta	0	1	2
Antiguo	0	1	2
Abecedario	0	1	2
Remedar	0	1	2
Fábula	0	1	2
Emigrar	0	1	2
Isla	0	1	2
Absorber	0	1	2
Salir	0	1	2
Transparente	0	1	2
Molestia	0	1	2
Raramente	0	1	2
Preciso	0	1	2
Obligar	0	1	2

Rivalidad	0	1	2
Disparate	0	1	2
Previsión	0	1	2
Aflicción	0	1	2
Arduo	0	1	2
Unánime	0	1	2
Dilatorio	0	1	2
Enmienda	0	1	2
Inminente	0	1	2
Aberración	0	1	2
Locuaz	0	1	2
TOTAL:			

14. Comprensión

"Voy a leer un conjunto de palabras, usted debe mencionar lo que comprende o entiende de las siguientes palabras."

Revisar manual WISC I-V para calificación.

REACTIVO	PUNTUACIÓN		
Dientes	0	1	2
Verduras	0	1	2
Cinturones de seguridad	0	1	2
Policías	0	1	2
Cartera	0	1	2
Humo	0	1	2

Pelear	0	1	2
Bibliotecas	0	1	2
Inspeccionar	0	1	2
Ejercicio	0	1	2
Disculparse	0	1	2
Luces	0	1	2
Derechos de autor	0	1	2
Promesa	0	1	2
Médicos	0	1	2
Periódico	0	1	2
Libertad de expresión	0	1	2
Propietaria	0	1	2
Estampillas	0	1	2
Comunicación	0	1	2
Ciencia y tecnología	0	1	2
TOTAL:			

15. Articulación a la repetición

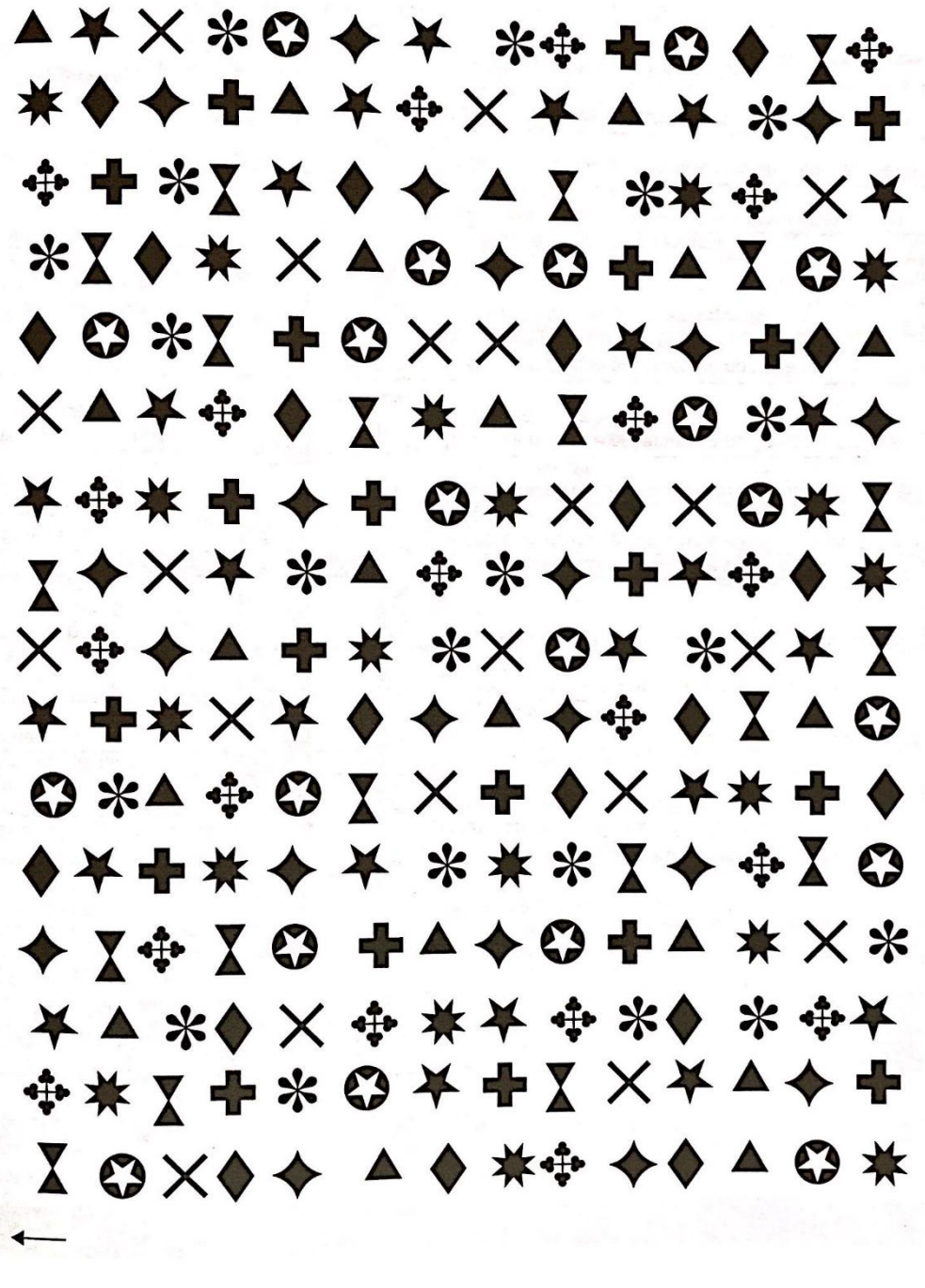
"Voy a leer un conjunto de palabras, usted debe repetir la palabra al momento en que yo termine de leerla."

Marcar con un ✓ si articula de forma correcta la palabra y con una X si es lo contrario.

FONEMAS		Sílaba Inicial	Sílaba Media	Sílaba Final	Sílaba Trabada
Bilabiales	B	Bote _____	Cabeza _____	Nube _____	Objeto _____
	P	Pato _____	Zapato _____	Copa _____	Apto _____
	M	Mano _____	Camisa _____	Suma _____	Campo _____
Labio - Dental	F	Foca _____	Búfalo _____	Café _____	Aftosa _____
Dentales	D	Dama _____	Cadena _____	Codo _____	Pared _____
	T	Tapa _____	Botella _____	Mata _____	Etna _____
Alveolares	S	Sapo _____	Cocina _____	Taza _____	Pasto _____
	N	Nido _____	Panera _____	Maní _____	Canto _____
	L	Luna _____	Caluga _____	Pala _____	Dulce _____
	R		Poroto _____	Coro _____	Torta _____
	RR	Rosa _____	Carroza _____	Perro _____	
Palatales	Y	Llave _____	Payaso _____	Malla _____	
	Ñ	Ñato _____	Puñete _____	Caña _____	
	CH	Chala _____	Lechuga _____	Noche _____	
Velares	K	Casa _____	Paquete _____	Taco _____	Acto _____
	G	Gato _____	Laguna _____	Jugo _____	Signo _____
	J	José _____	Tejido _____	Caja _____	Reloj _____

TOTAL:

Anexo 1 para ejercicio 3 Atención y Concentración. Detección visual.

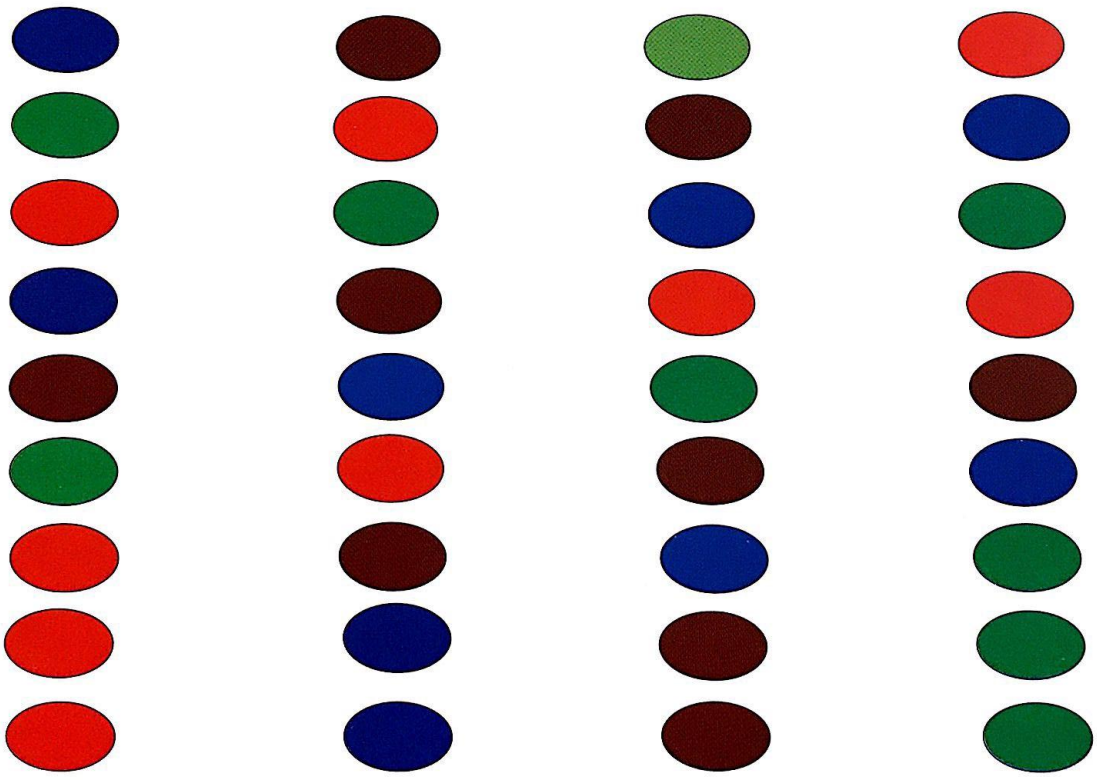


Hacia abajo

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Anexo 2 para ejercicio 6. STROOP

rojo	verde	rojo	café
azul	café	azul	verde
verde	azul	rojo	café
café	rojo	azul	verde
rojo	verde	café	azul
café	azul	verde	rojo
azul	verde	café	rojo
azul	rojo	verde	café
café	verde	azul	rojo



rojo	verde	rojo	café
azul	café	azul	verde
verde	azul	rojo	café
café	rojo	azul	verde
rojo	verde	café	azul
café	azul	verde	rojo
azul	verde	café	rojo
azul	rojo	verde	café
café	verde	azul	rojo

Anexo 3 para ejercicio 8 Codificación. Caras.



Lourdes Guzmán



Efraín Ruiz

Anexo 4 para ejercicio 14 Comprensión

1. ¿Por qué la gente se cepilla los dientes?
2. ¿Por qué las personas comen verduras?
3. ¿Por qué los coches tienen cinturones en los asientos?
4. ¿Por qué es importante que los policías utilicen uniforme?
5. ¿Qué se supone que deberías hacer si te encuentras la cartera o bolsa en una tienda?
6. ¿Qué deberías hacer si ves saliendo mucho humo por la casa de tu vecino?
7. ¿Qué debes hacer si un niño o niña mucho más pequeño que tú empieza a pelear contigo?
8. ¿Cuáles son algunas ventajas de tener bibliotecas públicas?
9. ¿Por qué es importante que el gobierno inspeccione la carne antes de que la vendan?
10. ¿Cuáles son las ventajas de hacer ejercicio y mantenerse activo?
11. ¿Por qué es importante disculparse cuando sabes que heriste o lastimaste a alguien?
12. Dime algunas razones por las que debes apagar las luces cuando nadie las está usando.
13. ¿Por qué es importante dar derechos de autor a los escritores por sus libros y patentes a los inventores por sus creaciones?
14. ¿Por qué se debe cumplir una promesa?
15. ¿Por qué los médicos deben tomar clases adicionales después de haber practicado su profesión durante algún tiempo?
16. Dime algunas ventajas de leer las noticias en un periódico en lugar de verlas en la televisión
17. ¿Por qué es importante la libertad de expresión en una democracia?
18. ¿Por qué es importante impedir que sólo una compañía sea la propietaria de todos los periódicos y las estaciones de radio y televisión de una misma ciudad?
19. ¿Por qué ponemos estampillas en las cartas?
20. ¿Por qué los medios de comunicación (como televisión, radio e internet) pueden ser una amenaza para las dictaduras?
21. ¿Cuáles son algunos de los problemas asociados con los cambios rápidos en ciencia y tecnología?

Anexo 4: Escalas de observación diferida, aplicada a los padres en el test y retest

ESCALAS DE OBSERVACIÓN DIFERIDA AT.ME.LE

Nombre del paciente: _____

Fecha primer encuentro: _____

Fecha segundo encuentro: _____

En la presente encuesta se le presentará varias preguntas en cuanto a tareas, habilidades o actividades que son parte de la memoria, la atención y el lenguaje. Determine si su hija/o realiza lo mencionado considerando la siguiente escala: casi siempre (3), muchas veces (2), algunas veces (1) o nunca (0).

Memoria:

Preguntas para más información	Preguntas	Antes del traumatismo	Días después del traumatismo	Un mes después del traumatismo
Cuando se encuentra en el hospital el niño puede lavarse los dientes, cambiarse de ropa, comer, etc.	¿El niño resuelve fácilmente las tareas de la vida cotidiana?			
¿El niño logra recordar el accidente?	¿El niño logra recordar eventos específicos?			
¿El niño puede narrar lo ocurrido en el accidente?	¿El niño puede narrar cronológicamente una historia?			
	¿El niño recuerda fácilmente lo aprendido?			
	¿El niño puede volver a reproducir lo aprendido, tomando como base lo conocido?			

	¿El niño puede identificar a personas cercanas a su entorno y distinguirlas de otras?			
	¿El niño puede recordar y repetir palabras inmediatamente después de haberlas escuchado?			

Atención:

	Preguntas	Antes del traumatismo	Días después del traumatismo	Un mes después del traumatismo
¿El niño es capaz de responder preguntas de los médicos que lo monitorean?	¿El niño es capaz de atender a una tarea?			
¿El niño realiza tareas que los médicos le solicitan sin distraerse con estímulos irrelevantes?	¿El niño realiza tareas sin distraerse fácilmente con estímulos irrelevantes?			
	¿El niño organizar sus actividades sin dificultades?			
¿El niño sigue instrucciones del médico?	¿El niño sigue instrucciones en			

	actividades de la escuela o la casa?			
	¿El niño pone atención a los detalles y evita cometer errores al realizar una tarea?			
	¿El niño logra concluir con las actividades designadas?			
	¿El niño realiza cualquier tarea sin supervisión?			

Lenguaje:

Preguntas	Antes del traumatismo	Días después del traumatismo	Un mes después del traumatismo
¿El niño es capaz de articular todas las palabras?			
¿El niño utiliza sinónimos para palabras que no usa comúnmente? Ejm: carro en lugar de auto			
¿El niño posee fluidez al hablar o expresarse?			
¿El niño logra articular frases			

completas cuando se expresa?			
¿El niño logra expresar de forma coherente sus ideas?			
¿El niño logra comprender claramente instrucciones dadas?			
¿El niño puede señalar el significado de una palabra o concepto?			

Imagen 1. Aplicación de test durante la hospitalización del niño.

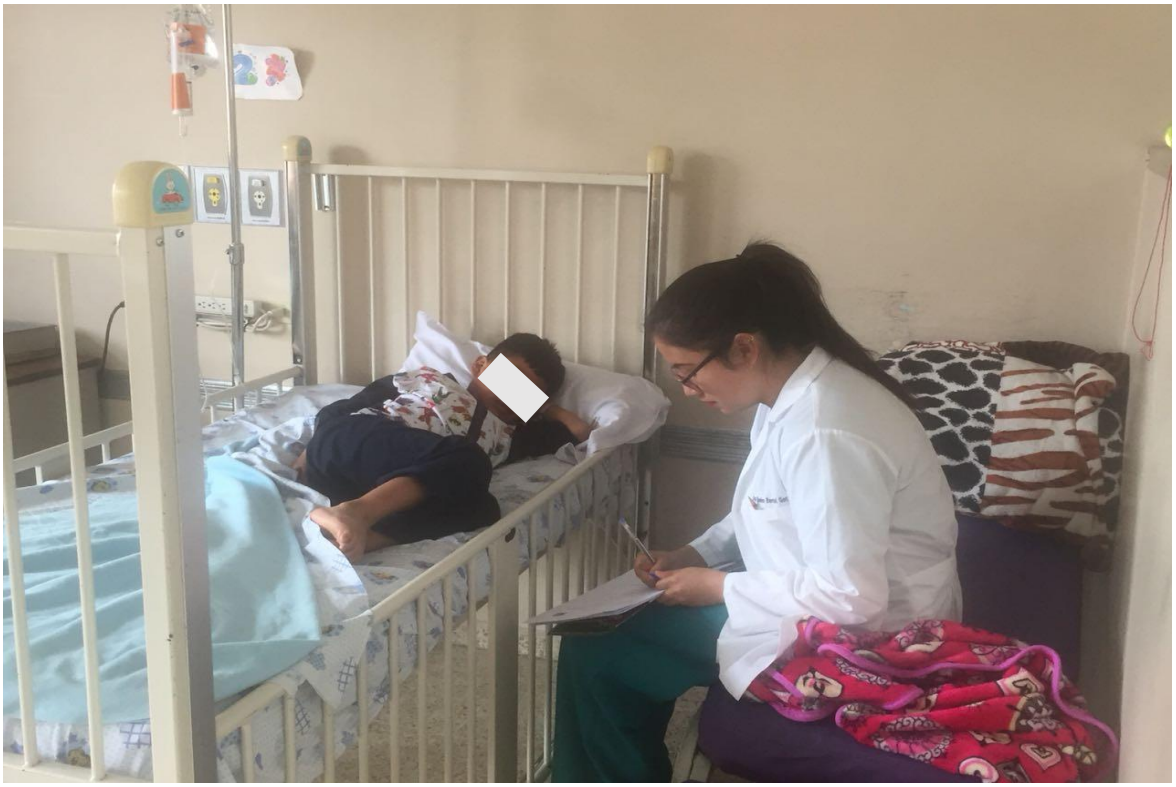


Imagen 2. Área de hospitalización del servicio de Neurocirugía



Imagen 3. Sexto piso área de Traumatología y Neurocirugía



Imagen 4. Estación de enfermería del área

