

## Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Chía - Cundinamarca

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA**  
**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**  
**ESPECIALIZACIÓN EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA**



Universidad de  
**La Sabana**

**TESIS DE ESPECIALIZACIÓN**

Descripción del perfil de desempeño de funciones ejecutivas, cognición social y respuesta emocional en pacientes con Trastorno del Espectro Autista, a partir de la prueba Escala Neuropsicológica del Espectro Autista (ENEA).

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
PSICOLOGÍA EDUCATIVA PRESENTADA POR**

**Marcela Rocío Fajardo Piza**

**Virginia María Rangel Salas**

**ASESORA**

Patricia Pitta

Bogotá, 2017

## **DEDICATORIA**

Dedicada a las familias, niños, adolescentes, terapeutas, psicólogos, investigadores, docentes, directores de colegios, centros de atención especializada y a todas las personas interesadas y apasionadas en el campo de la psicología educativa, deseosas de apoyar y crear estrategias, herramientas solidas que permitan una mejor calidad de vida a los niños y personas que padecen el trastorno del espectro autista.

## **AGRADECIMIENTO**

Durante el desarrollo y finalización de este trabajo nos colaboraron varias personas, para las cuales quisiéramos agradecer su apoyo por este medio.

En primer momento Ángela Sánchez de la clínica NEUROREHABILITAR y el equipo interdisciplinario por abrirnos las puertas, brindarlos la confianza y darnos la oportunidad de realizar el trabajo en la institución. A Patricia Pitta por su orientación en cada una de las asesorías para la culminación de este trabajo.

A todos los niños, que fueron los protagonistas en este trabajo, por permitirnos crear, recrear cada uno de nuestros conocimientos y aprendizajes; a todas sus familias por su colaboración y apoyo, sin el consentimiento de ellas no hubiera sido posible realizar este trabajo. De igual forma queremos agradecer a la facultad de la especialización por la comprensión, paciencia y apoyo, a Diana Suta por su seguimiento y estar siempre pendiente de la entrega de este trabajo. Y a las personas invisibles, que han estado detrás de este documento y que han servido de grandes aportes a esta investigación. Finalmente, nuestro agradecimiento a nuestras familias y amigos que de alguna u otra forma nos apoyaron para poder culminar este trabajo.

## RESUMEN

Este trabajo busca describir los perfiles de las funciones ejecutivas en la metacognición, cognitivo social y emocional en niños con el trastorno del espectro autista entre los 7 y 13 años. Se empleó la prueba de Escala Neuropsicológica del Espectro Autista (ENEA), basada en el modelo histórico cultural de Alexander Luria, que involucra las funciones ejecutivas con los componentes básicos de la metacognición, la cognición social y las emociones.

De los resultados y observaciones hechos a 8 niños, se infirió que requieren de un continuo y sistemático entrenamiento de estas funciones, el diagnóstico temprano para la inmediata intervención, se sugiere la aplicación de la prueba ENEA, antes de iniciar el proceso de entrenamiento y repetirla semestralmente.

Palabras Claves: Autismo, funciones ejecutivas, cognición social y emociones

## ABSTRACT

This research aims to describe the profiles of executive functions in metacognition, social cognitive and emotional, on children with autism spectrum disorder between 7 and 13 years old. The Autism Spectrum Neuropsychological Scale (ENEA) test was used on this research, because is based on Alexander Luria's historical cultural model, which involves the executive functions with the basic components of metacognition, social cognition and emotions.

From the results and observations made to 8 children, it was inferred these function required a continuous and systematic training, the early diagnosis for the immediate intervention, and suggests the application of the ENEA test, before starting the training process and repeating it every six months.

Keywords: Autism, executive function, social cognition and emotions.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	4
TABLA DE CONTENIDO.....	5
LISTA DE TABLAS .....	7
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
2. INTRODUCCIÓN .....	11
3. MARCO TEÓRICO.....	14
3.1. El legado de Luria en la evaluación de los TEA con el modelo neuropsicológico histórico cultural.....	18
3.2. La prueba de Escala Neuropsicológica del Espectro Autista (ENEA). .....	22
3.3. Cognición social.....	27
3.4. Emociones.....	29
3.5. Teorías psicológicas y modelos explicativos del trastorno del espectro autista ..	30
4. OBJETIVO GENERAL .....	35
5. METODOLOGIA .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6. ANÁLISIS DE LAS HISTORIAS E INFORMES DE LOS SUJETOS .....	40
6.1. Información de las historias de los pacientes con tea de la clínica Neurorehabilitar .....	40
6.2. Observaciones y datos arrojados durante la aplicación de la prueba ENEA .....	40
6.3. Resultados de la prueba ENEA.....	64
7. DISCUSIÓN .....	89
8. CRITERIOS PARA POTENCIAR HABILIDADES EN PACIENTES TEA LUEGO DE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA ENEA. ....	93

9.	CONCLUSIONES .....	94
10.	REFERENCIAS .....	96

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. <i>Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 1</i> .....	41
Tabla 2. <i>Perfil de metacognición del TEA 1</i> .....	42
Tabla 3. <i>Perfil emocional del paciente TEA 1</i> .....	43
Tabla 4. <i>Perfil cognitivo social del TEA 1</i> .....	43
Tabla 5. <i>Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 2</i> .....	44
Tabla 6. <i>Perfil de metacognición del TEA 2</i> .....	46
Tabla 7. <i>Perfil emocional del paciente TEA 2</i> .....	46
Tabla 8. <i>Perfil cognitivo social del TEA 2</i> .....	47
Tabla 9. <i>Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 3</i> .....	47
Tabla 10. <i>Perfil de metacognición del TEA 3</i> .....	49
Tabla 11. <i>Perfil emocional del paciente TEA 3</i> .....	49
Tabla 12. <i>Perfil cognitivo social del TEA 3</i> .....	50
Tabla 13. <i>Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 4</i> .....	50
Tabla 14. <i>Perfil de metacognición del TEA 4</i> .....	52
Tabla 15. <i>Perfil emocional del paciente TEA 4</i> .....	52
Tabla 16. <i>Perfil cognitivo social del TEA 4</i> .....	53
Tabla 17. <i>Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 5</i> .....	53
Tabla 18. <i>Perfil de metacognición del TEA 5</i> .....	55

Tabla 19. <i>Perfil emocional del paciente TEA 5</i> .....	55
Tabla 20. <i>Perfil cognitivo social del TEA 5</i> .....	56
Tabla 21. <i>Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 6</i> .....	56
Tabla 22. <i>Perfil de metacognición del TEA 6</i> .....	57
Tabla 23. <i>Perfil emocional del paciente TEA 6</i> .....	58
Tabla 24. <i>Perfil cognitivo social del TEA 6</i> .....	58
Tabla 25. <i>Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 7</i> .....	59
Tabla 26. <i>Perfil de metacognición del TEA 7</i> .....	60
Tabla 27. <i>Perfil emocional del paciente TEA 7</i> .....	61
Tabla 28. <i>Perfil cognitivo social del TEA 7</i> .....	61
Tabla 29. <i>Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 8</i> .....	62
Tabla 30. <i>Perfil de metacognición del TEA 8</i> .....	63
Tabla 31. <i>Perfil emocional del paciente TEA 8</i> .....	63
Tabla 32. <i>Perfil cognitivo social del TEA 8</i> .....	64
Tabla 33. <i>Resultados de la prueba ENEA</i> .....	66
Tabla 34. <i>Criterios para potenciar habilidades de pacientes TEA luego de la aplicación de la prueba ENEA</i> .....	94

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trastorno del espectro autista (TEA), caracterizado por ser una patología que altera el neurodesarrollo de funciones cerebrales de importancia para la vida, afecta directamente las habilidades sociales, del comportamiento y de la cognición, con una heterogeneidad que destaca la necesidad de investigación y definición de perfiles para intervención (Pellicano, 2012).

Este trastorno afecta las funciones cognitivas de la persona que lo padece, y a su vez, al comportamiento y las habilidades sociales, lo que hace repercusión en las relaciones (Sánchez, 2012), en la sociedad, escuela (Harrington, 2014), modificando los patrones de convivencia y adaptación por la falta de habilidades sociales, verbales y no verbales que no le permiten al individuo integrarse, y a las demás personas se les hace muy difícil comprenderlos.

La prevalencia del trastorno del espectro autista a nivel mundial, parece ir incrementándose, en los últimos 50 años, (OMS, 2013), luego del consejo ejecutivo publica, en abril del 2013 las medidas integrales y coordinadas para gestionar estos trastornos (OMS, 2013). En la red de monitoreo del trastorno del espectro autista en Estados Unidos, en su reporte del 2016, con datos tomados del año 2012, mencionan que 1 de cada 68 niños de 8 años o el 1.5% esta diagnosticado con autismo, basados en la toma de datos de varias localidades del país (*Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network* 2012), y que esta cifra no logra ser exacta porque todavía se desconocen muchos casos que no se detectan a tiempo. En Colombia, no se encuentran datos confirmados. Para la (OMS, 2103), uno de cada 160 niños padece del trastorno del espectro autista, estimando la mediana de la prevalencia mundial es de 62/10,000.

El trastorno del espectro autista genera un costo emocional y un costo alto a la familia. Las personas afectadas con este trastorno exigen tiempo, terapias, espacios, accesos a servicios, llegando a ser estos insuficientes (OMS, 2013). Estudios aplicados en el Reino Unido de Gran Bretaña, Irlanda y los Estados Unidos, arrojan unas cifras aproximadas del costo de la atención que requieren los TEA durante toda su vida de unos US\$ 1,4 a US\$ 2,4 millones de dólares americanos, desmejorando notablemente los ingresos de la familia (OMS, 2013).

Conocer sobre las principales áreas afectadas en el trastorno del espectro autista, las funciones ejecutivas, la cognición social y las emociones, juegan un papel prioritario en la comunicación, buen manejo de la información, la autorregulación, las relaciones y el comportamiento desde temprana edad (Zelazo, P. D., Carter, A., Resnick, J. s., & Frye, D., 1997; García-Molina, A., Enseñat, A., Tirapu-Ustárroz, J. Roig-Rovira T, 2009; Rubiales, 2012). En la cognición social, los estados mentales propios y los de otros, muestran cambios relevantes desde la edad de jardín (Zelazo et al, 2005; Müller, Zelazo & Imrisek, 2005).

Evolutivamente de las funciones ejecutivas, comienzan a emerger a edad temprana, primer año de vida; se desarrollan en un amplio rango de edades, con importante pico entre los 2 y los 5 años, y a partir de los 12 años; las alteraciones del funcionamiento ejecutivo pueden ocurrir en distintas situaciones y etapas, y esas alteraciones pueden encontrarse en consonancia con las exigencias de las tareas; las funciones ejecutivas pueden abordarse en una perspectiva fría relacionada con la corteza frontal dorsolateral, y otra perspectiva emocional o cálida dependiente de la corteza orbitofrontal; sus dificultades pueden ser una alteración común a diferentes

perturbaciones; diferentes alteraciones del desarrollo cognitivo pueden explicarse por la afectación de las funciones ejecutivas.

Descripción de perfiles de desempeño en funciones ejecutivas, cognición social y emoción, para personas con trastorno del espectro autista entre los 7 y 13 años de la clínica Neurorehabilitar, a partir de la aplicación de la Escala Neuropsicológica del espectro autista (ENEA).

## 2. INTRODUCCIÓN

“Necesito más orden del que tú necesitas, más predictibilidad en el medio que la que tú requieres. Tenemos que negociar mis rituales para convivir”.

Angel Rivière

Los investigadores del Trastorno del Espectro Autista (TEA), continúan encontrando caminos y soluciones para dar más apoyo a esta población. Profundizar en los perfiles de desempeño podría arrojar información relevante para este trastorno. “La práctica habitual de elaboración de perfiles en el campo de la neuropsicología se relaciona con la elaboración de perfiles cognoscitivos realizados a través de las pruebas psicométricas o de inteligencia. No obstante, dichas pruebas no están diseñadas para este tipo de población, dificultándose su aplicación, así como su cuantificación y análisis, esto sin mencionar las dificultades en los procesos de intervención derivados de la aplicación de estas pruebas (Sánchez, 2012)”.

Para el trastorno del espectro Autista (TEA) se hace necesario validar e implementar, nuevas herramientas de observación que contribuyan a dar mayor amplitud a los perfiles de las personas TEA en lo cognitivo social, emocional y de las funciones

ejecutivas, por la estrecha relación para ejecutar mecanismos de control cognitivo (Cervigni, Stelzer, Mazzoni y Álvarez, 2012).

Aproximarse al desarrollo adecuado de las funciones ejecutivas, para contribuir a la adaptación a la sociedad de las personas es menester en muchas investigaciones, (Zelazo et al, 2003).

Visto desde la psicología educativa, para dar una respuesta educativa o de intervención, a los niños, familias y entidades escolares que enfrentan el trastorno del espectro autista (TEA), siendo tan complejo, se requiere de la valoración específica y minuciosa de la amplitud y de los requerimientos (García. 2008). Sin embargo, se investiga sobre algunas alternativas para observar los perfiles cognitivos, emocionales y de las funciones ejecutivas, y obtener datos importantes para aportar a los interesados y a la sociedad más información sobre el TEA, y activar nuevos mecanismos dentro de los niveles de funcionalidad que sean de utilidad.

Para ello, en los estudios realizados recientemente, se diseñó una prueba neuropsicológica, desde el punto de vista del modelo histórico cultural de Luria, con la intención de la aplicación de una prueba que inicia la inmersión en las observaciones de los aspectos neuropsicológicos y elaborar un perfil de estos aspectos de un niño con diagnóstico de Autismo (Sánchez, 2012).

Se hizo la selección de la prueba ENEA (Sánchez, 2012), que evalúa el desempeño de sujetos con trastorno del espectro autista, desde los diferentes bloques funcionales y factores neuropsicológicos, con el fin de establecer su ubicación en el espectro de funcionalidad (Sánchez, 2012), para aproximarnos al objetivo del presente trabajo.

En esta investigación, se aplicó la prueba a ocho niños, en edades comprendidas entre 7 y 13 años, con trastorno del espectro autista de alteración funcional leve y moderada, y que asisten a terapias en la Clínica Neurorehabilitar de la ciudad de Bogotá.

### 3. MARCO TEÓRICO

El TEA, involucra a un grupo diverso de personas, tiene sus inicios a edad temprana generando en su mayoría deficiencias en la interacción social del niño, el desarrollo del lenguaje, intereses y actividades limitadas, con compromisos cognitivos que corren desde déficits severos hasta en la habilidad de tener un alto funcionamiento (Boutros et al, 2015).

La Asociación Psiquiátrica americana [APA] (2013), define el trastorno del espectro autista como una discapacidad del desarrollo, ocasionada por alteraciones en algunas funciones cerebrales. Enfatiza la aparición de los síntomas en la primera infancia, y se manifiesta en las personas presentando diferentes formas de comunicarse, relacionarse, comportarse y aprender.

Históricamente, la psicopatología del autismo en la niñez y su abordaje clínico data de finales de la segunda guerra mundial (Garrabé, 2012), con las primeras contribuciones dadas, simultáneamente por Leo Kanner (1943) y Hans Asperger (1944). Para Kanner, quien escribió dos artículos basados en sus observaciones a pequeños, donde mencionaba la precocidad en un estado clínico con sintomatologías presentadas por la inmovilidad en el comportamiento, el aislamiento, y los retrasos significativos en la adquisición del lenguaje. Asperger, a su vez, presentó un cuadro clínico de personas mayores que no se adaptaban a rutinas, tampoco presentaban retrasos significativos en lo cognitivo y en el lenguaje, y que, en ocasiones, estas personas tenían algunas características especiales intelectuales, sobresaliendo comparado a otras personas.

Desde entonces, en el desarrollo de las investigaciones sobre el TEA, se han declarado varias teorías, las cuales han hecho grandes aportes para la comprensión y

manejo de las personas que lo presentan. Jodra (2015), refiere la presencia en la evolución sobre el conocimiento del autismo a Bruno Bettelheim (1967), psicoanalista, quién sostenía que el autismo tenía como causa ambiental a las madres refrigerador, haciendo alusión a relaciones poco afectivas entre la madre y el niño, como el origen de los síntomas. Fue apoyado más tarde por Tingbergen (1983).

Rivière y Nuñez (1997) explicaban el paso de la etapa del autismo de los años 60, a los tiempos de la psicología experimental, durante el conductismo, donde se efectuaron estudios que fueron desplazando las teorías que culpabilizaban a la familia, buscando respuestas más biológicas considerando el autismo diferente a una psicosis, y es cuando se comienza a ver más como un trastorno en el desarrollo evolutivo del niño es incluido en organizaciones mundiales que manejan los manuales de diagnóstico de patologías, como CIE 10 (1994) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación Americana de Psiquiatría [APA] DSM III denominándolo autismo infantil, cambiando la visión, proyectando las propuestas terapéuticas a educacionales y creándose además, a mediados de los años 70, en Carolina del Norte el TEACCH, como un programa integrador y de tratamiento a través de la educación de los niños autistas.

Otra etapa a la que se refiere es la cognitivista-interaccionista en 1985, como la evolución al concepto del autismo y en la cual, los investigadores profundizaron en los estudios de los procesos mentales que se dan tempranamente en la infancia para observar las alteraciones que sufren para obtener el TEA.

En este sentido, incluidos dentro del sistema mundial de salud, para la evaluación, diagnóstico y atención del Trastorno del Espectro Autista (TEA), su evolución histórica ha sido constante a medida que se siguen realizando estudios y hallazgos. Registrado como trastornos clínicos de la niñez, de psicosis infantil pasa al autismo infantil en el DSM III;

APA 1980, luego toma mayor relevancia el déficit en la comunicación, y es modificada en una edición tercera revisada del DSM III-TR; APA 1987. Más tarde, es definido el autismo como trastornos generalizados del desarrollo y comenzó a incluirse en el DSM-IV TR; APA 1994. Luego se realizó una publicación del DSM-IV TR; APA 2000, y es en el año 2013, en el DSM-5 APA 2013, se unifica los criterios, denominándolo Trastorno del Espectro Autista (Romero et al., 2016).

En el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, ya más avanzado (DSM-5 APA, 2013) contiene los criterios para diagnosticar TEA, incluyendo las características que acompañan al trastorno, así como los niveles de gravedad que muestra cada persona TEA, dado a que, cada nivel tiene sus propias deficiencias en la comunicación, comportamiento y sus emociones. El nivel 3 Necesita ayuda muy notable, es el nivel Grave; el nivel 2 Necesita ayuda notable, es Moderado; y el Nivel 1, Necesita ayuda, es Leve.

En resumen, el TEA, es un conjunto de condiciones asociadas al neurodesarrollo que perduran para toda la vida en la persona (Pellicano, 2012), que afecta diferentes niveles del funcionamiento humano como la cognición, la comunicación, el comportamiento, y presenta características diversas entre una persona TEA y otra. Los debates creados en los últimos años entre las implicaciones de las funciones ejecutivas y el TEA, hacen aún más interesante la visión desde este enfoque (Merchan et al., 2016).

Se considera, las funciones ejecutivas por ser las áreas que involucran procesos cognitivos manejados por los circuitos prefrontales del cerebro, que repercuten en la ejecución de la resolución de problemas, planeación, memoria de trabajo y formación de conceptos (Ardila, Ostrosky y Feggy, 2008).

Los problemas que aquejan al TEA, que forman parte del punto de vista de las funciones ejecutivas, buscan conseguir a profundidad las causas de raíz, para Robbins (2000), el autismo, aunque no presenta únicamente trastornos ejecutivos graves, los considera como los más relevantes del cuadro clínico del TEA. La capacidad ejecutiva engloba el saber pensar en una meta concreta, la organización para que la persona pueda llegar a cumplirla, y también debe constar de una motivación previa para que la persona desee realizarla (Tirapu, García, Ríos y Ardila, 2012).

La tendencia en la realización de las pruebas para diagnosticar el TEA, es a partir de los 3 años, en muchos se efectúa desde los 18 meses, cita Jodra (2015) a (Matson, Boisjoli, Hess & Wilkins, 2010; Rojahan et al., 2009), con la prueba *Check list for Autism Toddler* (CHAT) (Baron, Cohen et al., 1992) que valora, a través de una lista, se encuentran las conductas en la evolución típica de un niño de su edad. De esta manera Ardila (2013) refiere otras formas de evaluación, usualmente se implementan para el diagnóstico del TEA, las siguientes pruebas: Stroop (1935); Golden (1978), evalúa la capacidad del sujeto para inhibir una respuesta automática y para seleccionar una respuesta en base a un criterio arbitrario. Laberintos de Porteus (Porteus, 1959), evalúa la capacidad del sujeto para respetar límites (control de impulsividad) y planear la ejecución motriz para llegar a una meta específica (Stuss & Levine, 2000). Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (Wisconsin Cards Sorting test) (Grant & Berg, 1948) evalúa la capacidad para generar criterios de clasificación, pero sobre todo la capacidad para cambiar de criterio de clasificación (flexibilidad) en base a cambios repentinos en las condiciones de la prueba.

La torre de Hanoi, esta prueba evalúa la capacidad para planear una serie de acciones que solo juntas, en secuencia, conlleva a una meta específica (Dehaene &

Changueus, 1997, citados por Jodra (2015)). La batería Neuropsicología para la evaluación de las funciones frontales y ejecutivas (Flores, Lozano & Ostrosky, 2008) representa una batería extensa para el examen de los diferentes componentes de las funciones ejecutivas. Incluye un número importante de pruebas neuropsicológicas de alta confiabilidad y validez para la evaluación de procesos cognitivos (entre ellos las funciones ejecutivas) que dependen principalmente de la corteza prefrontal.

### **3.1. El legado de Luria en la evaluación de los TEA con el modelo neuropsicológico histórico cultural**

Desde el punto de vista de Ardila (2013), las funciones ejecutivas pueden ser consideradas, metacognitivas. Afirma que ya Vigosky (1934-1978), realizó el concepto de organización extracortical de las funciones mentales superiores, para exponer la interacción de los factores biológicos y culturales en el desempeño de la condición humana. En dicho análisis, las funciones mentales superiores son el equivalente a lo que hoy se denomina funciones ejecutivas metacognitivas, por lo cual es un factor relevante en la organización sistémica de los procesos cognitivos superiores. Bajo este concepto, ocurre la inclusión de herramientas externas (objetos, signos, símbolos) que conservan una historia de evolución independiente entre las diferentes culturas. Para complejizar los implementos, que median estos procesos complejos, se logran a través de la cultura.

**La Metacognición.** El modelo de metacognición está constituido por componentes básicos, caracterizados como macrocomponentes conciencia, control y la autopoiesis. La toma de conciencia implica otros subcomponentes y niveles de conciencia, como la intencionalidad, que pertenece a la actividad mental que remite,

generalmente, a un objeto diferente de sí mismo, cataloga el alcance, los límites, limitaciones de la introspección y las condiciones. En los niveles de conciencia, se resaltan los bajos que consideran la conciencia baja o funcional, y conciencia alta que es reflexiva y penetrante (Mayor, Suenga y González-Márquez, 1993). Asimismo, la conciencia incluye el subcomponente introspectivo, que contiene el enigma de la verbalización y operacionalización, alega también la conciencia de la propia mente y del sujeto. Por su parte, el control, se refiere a las acciones dirigidas a metas, y lo integran dos subcomponentes, el autocontrol es elusiva, y el control que trata del procesamiento de información, como un sistema central que vigila el procesamiento de la información, otro subcomponente es el que esta direccionado a la acción de las metas, la motivación y la voluntad (Mayor et al., 1993). Y la autopoiesis, tiene la propiedad de ser autoconstructiva, sus componentes esta integrados por el análisis y la síntesis que se centra en la contradicción y la resolución de la dualidad, la recursividad es el acoplamiento progresivo y sistemático de la metacognición, y la retroalimentación que permite un bucle (el estado de sensibilidad, estabilidad o inestabilidad) para el cierre.

Las características de la metacognición son: de elementos básicos, representacional, procesual, funcional; de hacer frente a problemas básicos como la dualidad, regulación y la adaptabilidad; de los rasgos como la organización sistemática. La flexibilidad y el autocontrol (Mayor et al., 2013).

Con relación a estos modelos, se evidencia una reciprocidad desde las funciones ejecutivas con la metacognición, cognición social y emocional (Ardila, 2013). Retomando a Luria, donde sus trabajos e investigaciones han contribuido para el desarrollo de lo que hoy se considera la Neuropsicología clínica, permitiendo con esto una base importante para comprender el desarrollo de las diferentes áreas. Por lo tanto, es considerado como

el pionero en el conocimiento del cerebro. Resaltando que el precedente directo de las funciones ejecutivas es Luria (1985), este propuso las tres funcionalidades en el cerebro:

1. Alerta motivación (sistema límbico y reticular)
2. Recepción, procesamiento y almacenamiento de la información (áreas corticales post-rolándicas)
3. Programación, control y verificación de la actividad, lo cual depende de la actividad de la corteza prefrontal (Luria, 1985).

Luria (1985) menciona que esta tercera unidad juega un papel ejecutivo. Así mismo, los modelos que permitieron el desarrollo de métodos de evaluación, aunque en varios, teniendo en cuenta que las zonas cerebrales pueden presentar este tipo de dificultades las cuales se hace hincapié para apoyar el trabajo desarrollo poseen dentro.

Cada uno de los bloques está relacionado con los perfiles que se quieren resaltar en el trabajo, así como la ubicación cerebral. Para una mayor comprensión de esto, teniendo en cuenta las posibles dificultades o anomalías que pueden presentar los sujetos TEA, se retoma a Cummings (1993), Mega y Cummings (1994) citado por Ardila (2013), que postulan un modelo que une tres síndromes frontales con tres circuitos fronto-estriado talámicos:

1. El circuito prefrontal dorsolateral ha sido asociado con:
  - Disfunción en funciones cognoscitivas
  - Incapacidad para generar nueva hipótesis
  - Dificultad para la resolución de problemas complejos
  - Pérdida de la flexibilidad cognitiva y marcada tendencia a perseverar
  - Disminución de la fluidez verbal

- Pérdida de estrategias para realizar nuevos aprendizajes
- Deficiencias para iniciar la programación motora
- Deficiencias para ejecutar movimientos alternos motores
- Alteración del recuerdo temporal de los acontecimientos

2. La corteza orbitofrontal se ha asociado con:

- Trastornos en autorregulación, control de impulsos y desinhibición
- Trastornos pseudopsicopáticos
- Cambios de personalidad
- Desinhibición
- Irritabilidad
- Agresividad
- Ecopraxia (repetición involuntaria por imitación de los movimientos de

otros)

- Incapacidad para adaptarse a las normas sociales
- Conducta emocional inadaptada a la situación
- Euforia
- Hipomanía

3. El cíngulo anterior/corteza frontal medial se ha asociado con:

- Trastorno en la activación y en la conducta espontánea resultando en síndromes de apatía y abulia
- Reducción de la actividad espontánea
- Apatía y pérdida de iniciativa
- Alexitimia (incapacidad para identificar y expresar emociones)

- Hipolalia (disminución o retraso en expresión verbal) y restricción del lenguaje
- Laconismo en respuestas verbales, con frecuencia monosilábica
- Trastorno Pseudodepresivos

En el ámbito de la prueba ENEA, se toman en cuenta los aspectos del modelo neuropsicológico Histórico Cultural propuesto por L. S. Vigosky y Alexander Luria, basado en el pensamiento sobre las funciones psicológicas superiores (Sánchez, 2012), consideradas de origen histórico-cultural/social, que se despliegan en el cerebro del niño desde su nacimiento, mediados por la acción biológica, los efectos históricos y sociales a los que se somete al contactar con el ambiente que lo rodea. Es este un proceso que puede o no dar garantía al correcto desarrollo de estas funciones (Quintanar & Solovieva, 2002), citado por Sánchez (2012).

### **3.2. La prueba de Escala Neuropsicológica del Espectro Autista (ENEA).**

La prueba, como lo define el modelo de Luria, trata de tres unidades funcionales como principales, considerados sistemas funcionales complejos, que no se ubican en sectores específicos del cerebro del individuo, se relacionan y actúan de forma conjunta donde cada una cumple un papel importante en la organización del sistema, y son imprescindibles para generar cualquier forma de actividad mental (Luria, 1985).

Estas tres unidades, están centradas en, la primera la regulación de vigilia o tono, la segunda para obtener, procesar y almacenar información que llega del medio ambiente y la tercera, para programar, regular y verificar la actividad mental, (Luria, 1985). Asimismo, a estas unidades corresponde una estructura jerárquica que reside en tres áreas corticales que permanecen una sobre otra, entre estas están la primaria o de proyección,

recibe impulso o los envía a la periferia; una secundaria o de proyección – asociación, en la que la información es recibida y procesada; y una terciaria o de zonas de superposición, son las últimas en evolucionar de los hemisferios y además responsables de las actividades mentales complejas que necesitan de la integración de conciliada de otras zonas corticales (Luria, 1985).

Estas unidades, llevadas a la prueba ENEA, son denominadas bloques funcionales. El primer bloque funcional, trata sobre el regular el tono, la vigilia y los estados mentales, donde se resalta la importancia de tener excelentes condiciones del estado de vigilia, y lograr recibir y analizar la información generada en el ambiente de forma adecuada, Luria (citado por Sánchez, 2012). De igual manera, Sánchez (2012) hace hincapié en la cita de Luria (1989) a Pavlov, ratificando la importancia que tiene la conservación de un nivel cortical impecable en las acciones estructuradas y guiadas hacia una meta, y que está enmarcado en tres leyes neurodinámicas que refieren, la excitación que cumple con la ley de la fuerza donde el estímulo fuerte invoca una réplica fuerte, así como un estímulo débil llama a una solución débil. Otra ley es la del balance entre la excitación y la inhibición, y la última hace mención a la vasta movilidad que se debe dar durante los procesos nerviosos para que ocurran los movimientos de una actividad a otra.

El segundo bloque funcional, consta de los elementos sobre el recibir, analizar y almacenar información, localizada en las zonas laterales del neocortex en la superficie convexa de los hemisferios, destacando las zonas posteriores como, el área visual que interviene la zona occipital, auditiva relacionada con la temporal, y la sensorial en general vinculada a la zona parietal. Este sistema se concibe como aferente, cuyos procesos están organizados de forma jerárquica y donde la información pasa de una zona primaria, a la secundaria y luego a la terciaria. En este contexto, la zona primaria, de proyección, la

conforman neuronas de la IV capa aferente, y contiene una alta especificidad recibiendo la data de los distintos analizadores, recibiendo la información de los núcleos talámicos. La secundaria, de proyección – asociación, reúne la capa II y III de las neuronas asociativas de menor grado, encargadas de transformar la proyección somatotópica en la organización del funcionamiento desde la codificación y el análisis de los estímulos. La terciaria, de superposición, se consideran las capas asociativas II y III del córtex, encargadas de los analizadores de la excitación en su unificación, son menos específicos, y ejercen las estructuras internas, la memoria de la experiencia organizada y el almacenamiento de la información, Luria citado por Sánchez (2012).

En el tercer bloque funcional, unidad de programar, regular y verificar la actividad, en la cual, la recepción, codificación y el almacenaje de los datos conforman la presencia del proceso cognitivo humano, se ubica en las áreas anteriores de los hemisferios cerebrales, antepuestas al giro precentral, contando con el córtex motor como canal de salida, integrado por la capa V de células piramidales de Bentz, con fibras que se conectan hacia los núcleos motores espinales y desde ese punto a los músculos, conformando la porción de la vía piramidal. Los ganglios basales y las fibras del sistema piramidal otorgan el fondo tónico a los movimientos desde el córtex motor, Luria (1989) citado por (Sánchez, 2012).

Dentro de esta unidad, los lóbulos frontales del cerebro (córtex prefrontal granular) son de gran importancia porque no tienen células piramidales, desempeñando una actividad considerable en la formación de intenciones, programas, en la regulación y verificación de las áreas complejas de la conducta humana, con la integración del lenguaje. (Luria, 1989) citado por Sánchez (2012). Este bloque funcional, consta de unos factores específicos, la organización secuencia motora o factor cinético, movimientos finos, la

fluidez verbal, la regulación y control. En la parte final de la prueba se encuentra una sub área de este bloque, donde se consideran aspectos que tienen relación entre el primer y tercer bloque, y son el control emocional y el sostenimiento atencional, (Luria 1989) citado por Sánchez (2012).

La relación que existe entre las áreas neurológicas que forman parte del sistema ejecutivo es totalmente conexas, desde su arquitectura y sus características de conectividad (Fuster, 2002). Iniciando desde la corteza prefrontal, que es la parte anterior a los lóbulos frontales, Tirapu (2012) integra tres áreas fundamentales en el área de Brodmann (AB), la dorsolateral, la orbitofrontal y la media- cingulada (Lopera, 2008).

La corteza frontal dorsolateral, se constituye por el área de Brodmann (AB 6, 4, 8, 9, 10, 44 y 45), compuesta por cuatro áreas la motora, premotora, dorsolateral y anterior. La corteza motora, hace parte del movimiento específico de los músculos estriados del cuerpo de las distintas partes de la estructura neocortical. La corteza premotora, dispone de la planeación, organización y la ejecución secuencial de movimientos y actividades complejas, (Flores et al., 2008).

Las áreas que involucran la corteza motora y premotora engloban el campo oculomotor (área de Brodmann [AB 8]), contempla la percepción y la simplificación de datos visuales de dificultad, el área de Broca (AB 44 y 45) que contiene la sintaxis del lenguaje, y el área que controla en manos y dedos los movimientos complejos (AB 6 y 4), (Flores et al., 2008). El área dorsolateral se relaciona con la planeación, memoria de trabajo, la fluidez, dar solución a problemas que tienen complejidad, se relaciona con la flexibilidad mental, creación de hipótesis, estrategias, seriación y secuenciación. El anterior, se encarga del área de Brodmann (10), donde suceden los procesos de metacognición, permitiendo el monitoreo, a través de la auto evaluación y los ajustes de

actividades. También se considera en esta área anterior, la cognición social y el auto conocimiento, donde se integran las destrezas emocionales y de la cognición de las personas, (Flores et al., 2008).

Los ganglios basales y el cerebelo, conectados a la corteza premotora, está relacionados a la supresión de las respuestas motoras impulsivas, a los diversos estímulos ocasionados por las tareas que se originan conductualmente y con constancia en las personas, (Soyoun y Daeyeol, 2012).

La corteza orbitofrontal, área de Brodmann (AB 10, 11, 12, 13, 47), relacionado y conectado por el sistema límbico, bidireccionalmente, a través de la corteza temporal, la amígdala y el hipocampus, intervienen en los procesos emocionales, la resolución de las situaciones inciertas, siendo esta una de los circuitos críticos para la toma de decisiones, a través de los ganglios basales (Broché, Herrera y Martínez, 2016). Tiene su funcionalidad en los procesos de regulación, control de estados afectivos y emocionales, (Damasio, 1995).

También puede regular el detectar los cambios ambientales que puedan poner en riesgo a la persona, y tomar decisiones en cuanto al ajustar el comportamiento de forma dinámica y beneficiosa para la persona, (Flores et al., 2008). En la zona ventromedial (AB 13), se vincula la función del sujeto a detectar las situaciones en condición de riesgo o peligro, y en la (AB 47 y 12), coordina las relaciones sobre lo positivo y lo negativo de las emociones, (Flores et al., 2008).

La corteza frontomedial y la zona del cíngulo anterior (AB 24), están integradas y relacionadas en la participación en la inhibición, detectar los conflictos y la solución de los mismos, la regulación durante estos procesos y los esfuerzos que puedan darse para el

mantenimiento de la atención, la regulación de la agresión, de estados motivacionales (Flores et al., 2008).

La región más inferior, inferiormedial (AB 32), se vincula con las reacciones en las respuestas emocionales viscerales, los cambios de la piel, las reacciones motoras y conductuales, sobre los estímulos de la afectividad (Flores et al., 2008). La zona superior o supero-medial, está vinculada algunos procesos de la cognición, y la zona prefrontal-medial, más anterior (AB 10) se involucra en los procesos de mentalización como los procesos de la teoría de la mente, (Flores et al., 2008).

Adicionalmente a estas características anteriormente descritas, existen unas diferencias en la corteza prefrontal según su ubicación hemisférica. En el hemisferio izquierdo, la CPF, por su naturaleza, se relaciona con las decisiones de forma lógica y está vinculada a las actividades de planeación de secuencias, flexibilidad mental, fluidez verbal, la memoria de trabajo en la información verbal, estrategias de memoria, codificación de memoria semántica y secuencias inversas, establecimiento y consolidación de rutinas (Flores et al., 2008). Con respecto al área que integra el hemisferio derecho, se vincula a la construcción y diseño de figuras, a las decisiones subjetivas, a la memoria de trabajo para objetos visuales, la habilidad de apreciar el humor, la memoria episódica, detección y procesamiento de situaciones nuevas, el comportamiento y la cognición social.

### **3.3. Cognición social**

La cognición social abarca aspectos del reconocimiento de uno mismo, a través de la introspección y la observación, actividad humana que pareciera ser fácil, pero en algunas circunstancias puede ser muy difícil de ejecutar, al tener la dualidad en las labores

que ejecuta un sujeto en la percepción y al rebatir la percepción, siendo la motivación uno de los factores fundamentales para resolución de esos conflictos (Djikic, Peterson y Zelazo, 2004).

En el DSM – 5, se muestra como un déficit en el área socio-emocional, entre los criterios de diagnóstico del trastorno del espectro autista, y en los primeros síntomas con las alteraciones de la comunicación (DSM-5, APA 2013). Una de las principales características en las funciones ejecutivas involucradas con la cognición social, es la capacidad de captar y responder a situaciones de tensión con flexibilidad y sin reacciones impulsivas o equivocadas, (Prencipe et al.,2011).

Asimismo, Uribe (2010) plantea la cognición social bajo varios conceptos, el primero visto desde un proceso neurobiológico citando a (Butman, 2001), el segundo concepto psicológico y social que trata de las formas de reconocimiento, percepción y evaluación de los sucesos que ocurren en la sociedad para poder elaborar la interpretación del ambiente y la relación entre las personas (Adolphs, 2001), para más tarde originar la conducta correcta en la situación presentada. El tercer concepto, la percepción social, concebida como la interpretación de las intenciones de las conductas de los individuos a través de la mirada, el esquema corporal para entender la conducta de otras personas (Pelphry, Adolphs & Morris, 2004).

Una parte de los procesos que agrupa la cognición social son, la identificación, expresión y manejo de emociones, Teoría de la mente, Empatía, Procesos sobre sí mismo (self), (Uribe, 2010).

Algunas estructuras neuronales asociadas son, la corteza prefrontal medial, corteza prefrontal ventromedial, corteza orbitofrontal, corteza lateral orbitofrontal, Ínsula,

Cíngulo anterior, Corteza somato sensorial, Polo temporal, Giro fusiforme, Giro temporal superior, Estriado ventral y Amígdala.

### **3.4. Emociones**

El desarrollo del TEA, las funciones ejecutivas y las emociones se relacionan de forma inseparable, debido conectividad neurobiológica que las integra desde el sistema límbico (amígdala, cíngulo anterior), requiriendo la inclusión en su funcionamiento de las áreas prefrontales, ventromedial y orbitofrontal (Damasio, 1995).

Desde este punto de vista, las emociones son una mezcla de un proceso de evaluación mental, sencillo o complicado y que da respuestas disposicionales. De esta manera, las personas al percibir algunos hechos de la vida, pasan por diferentes modificaciones de los estados del cuerpo, desde la piel, los gestos, movimientos realizados con el cuerpo, las vísceras, músculos, huesos, glándulas endocrinas, entre otros, y al darse alteraciones se determina las separaciones de las distintas condiciones emocionales.

Martínez y Vasco (2011), por su parte, citan a Damasio (1995), explicando la clasificación de las emociones en primarias o básicas como el miedo, la ira, el asco, la sorpresa, la tristeza y felicidad. Las secundarias o sociales, en las cuales se involucra la interacción de los estímulos del ambiente y el sujeto, como son la simpatía, la turbación, la vergüenza, la culpa, el orgullo, el desdén, la gratitud, la envidia, indignación, la admiración, y los celos.

La teoría del Marcador Somático de Antonio Damasio, explica el protagonismo de las emociones en el razonamiento humano y la toma de decisiones (Tirapu, Muñoz, Pelegrin, 2002). Sugiere la toma de decisiones es una actividad que sucede en presencia

de los procesos emocionales influidos por la práctica de situaciones similares y de los aspectos que se relacionan con el entorno en el que se presenta el proceso de la decisión.

Para tal efecto, las emociones funcionan como una guía, que facilita y simplifica la actividad en la toma de decisiones, disminuyendo su complejidad, mitigando cualquier conflicto entre alternativas parecidas (Martínez, Sánchez, Bechara & Román 2006).

La ausencia de alteración, atenuación o la falta de marcadores somáticos, afectan la ejecución en la toma de decisiones, haciendo que sean tomadas en forma inadecuada o desventajosas para el sujeto (Martínez et al, 2006).

### **3.5. Teorías psicológicas y modelos explicativos del trastorno del espectro autista**

Dentro de los estudios sobre el autismo, se han desarrollado varias teorías psicológicas y que desde el punto de vista cognitivo que traen también aportes importantes. La teoría de la mente de Premak y Woodruff (1978), es la capacidad que se desarrolla desde la niñez de comprender la existencia de estados mentales y poder atribuirlos tanto a las personas como a uno mismo, así como la capacidad de entender lo falso de lo verdadero y poder predecir el comportamiento de otros (Jodra, 2015).

Rivière y Nuñez (1997) refieren unos aspectos importantes en las investigaciones de Baron-Cohen, Leslie y Fritch (1985), ellos aplicaron de forma simplificada una tarea clásica de la Teoría de la mente a niños autistas, y lo compararon con los resultados de la misma prueba hecha a niños sin compromiso cognitivo y de síndrome de Down. Escogieron unas muestras con las cuales los niños autistas lograban una edad mental más alta que la de los niños de los otros grupos (9;3 años, frente a 4;6 sin compromiso cognitivo y 5;11 los niños síndrome de Down) validaron que los niños entendieron la tarea y que también que podían recordar bien los episodios. Ellos descubrieron que, a pesar de tener

mayor edad mental, los niños autistas tenían un déficit específico en la resolución de tareas: un 80% de ellos cometía un “error realista” de decir que la muñeca del ejercicio “objetivamente engañada” buscaría el objeto donde realmente estaba. Parecían incapaces de representar la creencia falsa del personaje, a diferencia de los otros niños.

También ellos pudieron comprobar, a través de otros experimentos, que los niños TEA podían resolver mejor las historias mecánicas que los otros niños, lo que tendrá algo de lógica porque tener mayor edad mental, e igual que los niños sin compromiso cognitivo. A diferencia, el rendimiento en el dar orden a las historietas intencionales era inferior a los de los otros grupos, no siendo superior al que podía esperarse de una actuación al azar.

Mostraron que, cuando los niños autistas requieren realizar alguna actividad mentalista, generan una incapacidad que no parece deberse a otros aspectos de la actividad exigida (como la del ordenar historietas), sino a la exigencia de inferir estados mentales. Para Rivière y Nuñez (1997) fue significativo también, aunque el experimento de las historietas no era tan simple, en lo que respecta a la información, número de episodios y complejidad de conceptos que otras, los niños sin compromiso cognitivo podían resolverlos con facilidad.

Dentro de los aspectos de investigación en el proceso de la teoría de la mente, Gómez (2010), cita a Abel e Izar (1999), en referencia a que entre los 3 y los 5 años de edad, los niños se encuentran habitualmente desarrollando la cognición social y emocional, siendo esta la etapa donde se apropian de habilidades de autoconciencia (reflexión, comprensión de comportamientos, intenciones), mediante la reacción a través de emociones negativas, y conductas retadoras que implican también oposición; comprensión de los demás pudiendo distinguir la diferencia entre él y las demás personas;

el inicio de entender donde esta y el ajuste a las normas sociales y morales; distinguir emociones auto evaluativas como culpa, vergüenza, otros.

Las carencias mentalistas de los niños TEA resaltan su extremada eficiencia y capacidad como teóricos de la mente, y a esa incapacidad de atribuir estados mentales, Baron y Cohen (1995) (citados por Gómez, 2010), la llaman ceguera mental.

En la cognición, se considera a la mente como una construcción en un doble sentido, el primero consiste en la elaboración constructiva de objetos intencionales y el segundo muestra que la propia noción de mente (deseos, creencias y las intenciones) resulta de las construcciones cognitivas mentalistas que realizan algunos organismos.

Gómez (2010) refiere que, otros estudios psicológicos cognitivos postulan, que los problemas que aquejan el autismo, tienen que ver con un déficit biológico y cognitivo (Hemerling y O'connor 1970, Wing y Gould 1979).

La teoría de la coherencia central, para Uta Frith (1989) en sus estudios sostenía la convicción en que las deficiencias y capacidades del autismo surgen de una sola causa a nivel cognitivo. Planteó la característica del autismo del desequilibrio específico, en la incorporación de información a distintos niveles. Además, mostró que la característica del procesamiento normal de la información sugiere ser la tendencia a conectar la información distinta para construir un significado de más alto nivel dentro del contexto.

Frith (1989) y Frith & Happé (1994) argumentaron que las personas autistas deberían presentar déficit en algunas de las funciones ejecutivas y no en todas, debido a que solamente algunas de esas funciones ejecutivas requieren la integración de estímulos en un contexto.

La teoría fue desarrollada con la intención de dar balance a las disfunciones intelectuales que se daban en sujetos autistas, permitiendo que algunos, con este trastorno,

tuvieran un rendimiento que fuera diferente, nada común, en diversas pruebas de inteligencia, como en los tests de Figuras encubiertas de Witkin, (1971) y el test de cubos del “Wechsler Intelligence Scales” (Wechsler, 1949).

A nivel neurobiológico y neuropsicológico, Robbins (2000), entregó una revisión sobre las teorías neurales del autismo donde mostró algunas hipótesis que relacionan al autismo con las disfunciones ejecutivas en tres ejes neurales lóbulo temporal y el sistema límbico (Bachevalier, 1994; Bauman y Kemper 1985), el córtex frontal y el estriado (Damasio y Maurer, 1978), el cerebelo y el tronco encefálico (Bauman y Kemper, 1985; Courchese y cols., 1988).

La hipótesis del lóbulo temporal, se presenta como una deducción sobre la existencia de un retraso neuroevolutivo que conduce al deterioro de circuitos durante el desarrollo, que suelen ser parecidos al déficit que desarrollan las lesiones cerebrales. Como refiere Robbins (2000), luego de análisis neuropatológicos a sujetos autistas, se encontraron variaciones de células agrupadas en el lóbulo temporal medio, en estructuras límbicas.

En ese mismo orden de ideas, Robbins (2000) refiere los estudios que se asocian al TEA con la epilepsia en el lóbulo temporal medio o una esclerosis tuberosa. García (2009), menciona que en el autismo se refleja la epilepsia en 5 – 40% de los niños, y que puede manifestarse en picos, entre los 1 - 5 años, y luego en el inicio de la pubertad alrededor de los 10 años. Pocos casos aislados de autismo por tumores en el lóbulo temporal medio. Otros estudios mostraron la reducción del flujo sanguíneo en esta área, sin diferencia entre la presencia de epilepsia o no.

Otra hipótesis es la del área del lóbulo temporal medio, están consideradas como las que dan inicio a los cambios en la evolución social del sujeto, a través de la formación

de las estereotipias de locomoción y de los procesos de funciones autodirigidas, al existir supresión o lesiones en el campo de la amígdala y el hipocampo, que originan daños en el área que se encuentra en el córtex entorrinal y perirrinal, concurriendo con la pérdida del miedo y de la inhibición, y el lesiones del córtex inferotemporal desarrollando la hiperactividad, Robbins (2000).

En el mismo sentido, García (2009) menciona que, en numerosos estudios, las lesiones estructurales en la amígdala, también generadas por otras afectaciones como tumores, encefalitis, entre otros, se observa la alteración del juicio social.

Estudios que se han efectuado con primates, sobre las lesiones bilaterales de la amígdala, también se encontraron cambios de comportamiento, mostrando la falta de parloteo entre pares, falta de la expresión facial, carencia de reacción emocional, agresividad, movimientos repetidos y compulsivos a explorar objetos por medio del sentido del gusto y el olfato. En la zona del hipocampo, se detectaron daños por el aumento de la densidad celular focal, vinculadas a acúmulos neuronales, gliales focales, incluyendo una disminución de neuronas en la zona. Asimismo, García (2009) refiere que, investigaciones recientes en el STS (Surco temporal superior), como área crucial en la cognición social relacionada en las áreas de percepción social visual, auditiva y en otros patrones complejos como la ToM.

Sobre la hipótesis del cerebelo, no menos importante que las anteriores, se observa un análisis de la pérdida de las células del cerebelo, Robbins (2000) (citando a Williams y cols, 1980), argumenta que la falta de integración vertical con respecto a los síntomas nucleares del autismo, los sujetos autistas no presentan los signos cerebelosos

tradicionales. Por lo cual, establecieron parámetros y relaciones entre las estructuras que conforman el cerebelo, como el sistema límbico, el córtex parietal y el prefrontal a través del tálamo ventrolateral.

#### **4. OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar el perfil de desempeño en las funciones ejecutivas (metacognición, emoción y cognición social), a partir de la aplicación de la prueba ENEA en pacientes TEA básico e intermedio entre los 7 y los 13 años de edad, de la clínica Neurorehabilitar.

##### **4.1. Objetivos Específicos**

- Establecer la relación entre el desempeño de la prueba ENEA y la metacognición en pacientes con diagnóstico de TEA que asisten a la clínica Neurorehabilitar
- Establecer relación de desempeño de la prueba ENEA y el nivel de cognición social en pacientes con diagnóstico de TEA que asisten a la clínica Neurorehabilitar.
- Establecer relación de desempeño de la prueba ENEA y el nivel de respuesta emocional en pacientes con diagnóstico de TEA que asisten a la clínica Neurorehabilitar.

#### **5. METODOLOGÍA**

En este capítulo se establecen los elementos que conforman la herramienta metodológica, que guía el siguiente trabajo donde se evidencia el proceso sistemático, integral y organizado desde el cual se abordó el problema en estudio.

### **5.1. Método.**

El instrumento utilizado durante el proceso de esta investigación la prueba ENEA (Sánchez, 2012), pretende ser una herramienta de primera mano en la evaluación de sujetos TEA (Sánchez, 2012). Se caracteriza por ser el más cercano a la elaboración de un perfil neuropsicológico, con respecto a otros similares (Sánchez, 2012). Este instrumento, facilita la recopilación cualitativa de los datos en los pacientes TEA, para la provisión de información segura al momento de establecer los lineamientos de la evaluación, diagnóstico y para la formulación de procesos de corrección más acordes al perfil de los pacientes (Sánchez, 2012).

### **5.2. Diseño.**

Se basó en la aplicación de la prueba ENEA a pacientes de la Clínica Neurorehabilitar, que están dentro del cuadro del trastorno del espectro autista (TEA). La prueba esta conformada por 20 cuadros de preguntas y afirmaciones , 3 del I bloque funcional, 11 del II bloque funcional y 4 del III bloque funcional, más 2 de las funciones en conjunto del bloque I y III. Se tuvo en cuenta la historia de cada uno de los sujetos y las observaciones de los terapeutas dentro ciclo de asistencia de los sujetos a sus actividades de apoyo. Previamente, se socializó con los padres de familia las características de la prueba, para que ellos decidieran la participación de su representado en la aplicación de la prueba ENEA, obteniendo el consentimiento de ocho sujetos y que han sido los considerados para la implementación de esta.

Los horarios establecidos fueron, en la mañana y en la tarde en la Clínica Neurorehabilitar, en el tiempo de asistencia a la institución de cada sujeto a su respectiva terapia. Las edades comprendidas de los sujetos para la implementación de la prueba están entre los 7 y 13 años.

Esta prueba fue orientada por las estudiantes de la especialización y aplicada por el terapeuta de la institución al sujeto. Durante la ejecución de las pruebas, los sujetos se encontraban en diferentes apoyos terapéuticos (musicoterapia, fonoaudiología, psicomotricidad y terapia ocupacional). En el desarrollo de las sesiones, se contó con el espacio, las herramientas de la prueba, el apoyo de la institución, de los padres y acudientes.

Para la implementación de la prueba se fijó un tiempo de una hora aproximadamente. Como los horarios de terapia en la institución son de cuarenta y cinco minutos, la actividad fue dividida, en algunos casos, en dos sesiones. Estas actividades fueron ejecutadas entre la tercera semana de julio a la tercera semana de agosto del año 2016.

Se tuvo en cuenta los protocolos y sugerencias realizadas por la institución para el manejo de los pacientes en el momento de efectuar las actividades planificadas de la prueba.

Las estudiantes de la especialización, fueron asesoradas por el personal de la Clínica Neurorehabilitar sobre la prueba ENEA.

Para el análisis de los resultados de esta prueba, se realizó la descripción en base a los datos obtenidos y observaciones efectuadas durante el desarrollo de cada una de las actividades expuestas en la prueba.

Para la comprensión de los resultados, se tuvo en cuenta la estructura de conformación de la prueba, que consiste en tres bloques funcionales a los cuales le corresponde una puntuación individual de la siguiente manera:

- Primer Bloque Funcional: Máxima puntuación 24
- Segundo Bloque Funcional: Máxima puntuación 70
- Tercer Bloque Funcional: Máxima puntuación 32
- Funciones en conjunto del primer y tercer bloque funcional: Máxima puntuación 6

Se elaboraron cuadros de observaciones de las funciones ejecutivas para su caracterización.

### **5.3. Población.**

Se determinó el rango de edad de los pacientes de la clínica Neurorehabilitar entre los 7 y los 13 años, considerando las recomendaciones efectuadas por parte de la directiva de la institución, teniendo en cuenta varios aspectos relevantes para la realización de la investigación: el tiempo de los pacientes en la institución, la asistencia a los apoyos terapéuticos, el nivel de funcionalidad y el consentimiento de los padres o representantes.

Para esto se procedió a realizar una reunión inicial y conocer la población autista que conformaba la institución en ese momento. Se seleccionaron inicialmente 12 pacientes, los cuales cumplían con los parámetros de edad y con los diferentes niveles de funcionalidad. En el momento en el que se inició la aplicación de la prueba ENEA, la cantidad de pacientes disminuyó debido a la inasistencia por enfermedad y en algunos casos, por el no consentimiento por parte de los padres o representantes, quedando un total de 8 pacientes para la implementación. Asimismo, para la implementación se requirió del

apoyo de los terapeutas del área seleccionada para la evaluación, colaborando en la aplicación de la prueba.

A través de este estudio se buscó la caracterización de los perfiles neuropsicológicos de los pacientes TEA de la clínica Neurorehabilitar, por lo tanto, esta investigación es de tipo descriptiva según Danhke (citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2003).

#### **5.4. Materiales.**

Los materiales utilizados durante este proceso fueron provistos por la institución, y constó de una caja diseñada para la aplicación de la prueba ENEA, con sus diferentes elementos de apoyo, además de hojas de papel blanco y colores.

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes con trastornos del espectro autista.
2. Asistentes constantes a las terapias en la Clínica Neurorehabilitar.
3. Edades comprendidas entre los 7 y 13 años.
4. Niveles de funcionalidad básico e intermedio.
5. Presentación del consentimiento familiar para la aplicación de la prueba ENEA.
6. Pacientes que no presenten enfermedades que afecten la aplicación de la prueba.

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Ser un paciente diagnosticado Asperger.
2. La no presentación del consentimiento familiar para la aplicación de la prueba.

3. Menores a 7 años de edad.
4. Mayores a 14 años de edad.
5. Pacientes con poco tiempo de asistencia a las terapias de la Clínica Neurorehabilitar.
6. Niños en las edades incluidas que faltaron por causa de otras enfermedades durante la aplicación de la prueba ENEA.

### **5.5. Variables**

**Meta-Cognición.** El tercer bloque funcional, influye en esta variable porque regula y verifica el estado de la actividad para poder reprogramar la acción si es necesaria.

**Emoción.** Las emociones funcionan de forma inseparable con relación a la Meta-cognición, lo que implica respuesta disposicional activa.

**Cognición social.** Abarca los aspectos de introspección, la observación y la auto observación en la interacción con el otro para la resolución de conflictos que se presenten en esa interacción.

## **6. ANÁLISIS DE LAS HISTORIAS E INFORMES DE LOS SUJETOS**

### **6.1. Información de las historias de los pacientes con tea de la clínica Neurorehabilitar**

Cada paciente diagnosticado TEA en la clínica Neurorehabilitar tiene su historia familiar y clínica elaborada desde su ingreso, durante su estadía en la clínica se va incluyendo información relevante con el caso. Las historias de los pacientes son confidenciales y se encuentran en un apéndice que no será publicado.

### **6.2. Observaciones y datos arrojados durante la aplicación de la prueba ENEA**

A continuación, se muestra el desempeño de los niños en las funciones ejecutivas (metacognición, emocional y cognitivo social), en los tres bloques de la prueba ENEA. Durante la ejecución de cada una de las fases de la prueba, se tuvo en cuenta, el comportamiento, la regulación emocional y la elaboración de los procesos mentales por cada uno de los pacientes TEA. En las tablas de la 1 a la 32, se presentan observaciones descriptivas de los comportamientos de cada paciente TEA, durante la aplicación de la prueba ENEA.

Tabla 1. *Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 1*

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
Metacognición	<p data-bbox="381 1010 1429 1119"><i>Primer bloque</i> Tuvo reacciones a los estímulos expuestos con sonido y movimiento atendiéndolos con seguimiento visual y corporal. No siguió los estímulos táctiles.</p> <p data-bbox="362 1140 1429 1612"><i>Segundo bloque</i> Presenta dificultades para articular palabras, identifica algunos objetos y animales. Los movimientos motores finos fueron ejecutados con dificultad. Presenta dificultad de memorización para el reconocimiento de objetos por medio del tacto. A nivel viso espacial, identificó la ubicación de objetos mayormente con modelado. Reconoce las preposiciones en el plano corporal y espacial. Se le dificulta la construcción de modelos asignados, aplicando parcialmente las instrucciones dadas, ejecutando trazos sin límite de espacio. En la memoria Audio-verbal reconoce parcialmente los elementos. En la memoria auditiva se le dificulta el reconocimiento de ciertos sonidos. En la memoria visual e imágenes internas, no logra reconocer imágenes y ejecuta, parcialmente, las imágenes internas sin lograr completarlas.</p> <p data-bbox="386 1633 1429 1816"><i>Tercer bloque</i> Presenta dificultad en la ejecución de la articulación de palabras, los movimientos finos los realiza con facilidad. Manifiesta imposibilidad verbal al repetir las frases que se colocan. Identifica parcialmente las señales de control. Sostenimiento atencional parcial. Clasifica objetos.</p>

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
<b>Emocional</b>	
<i>Primer bloque</i>	Durante el desarrollo de la actividad, el niño tuvo un comportamiento neutro, a veces sonreía, teniendo poco contacto con las personas que lo estaban atendiendo. Siempre fue necesario llamar su atención, por su dispersión.
<i>Segundo bloque</i>	Ejecutó las actividades que estaban en su nivel de alcance con una interacción muy pobre. Cuando no podía lograr el objetivo, muchas veces sonreía.
<i>Tercer bloque</i>	Se ajustó a los cambios de actividad, estando abierto a los cambios de las rutinas de la prueba.
<b>Cognitivo-social</b>	
<i>Primer bloque</i>	Se ajustó a los cambios de actividad, estando abierto a los cambios de las rutinas de la prueba.
<i>Segundo bloque</i>	Presenta muy baja conciencia de los elementos a nivel de la cognición, requiriendo ayudas manuales y modelado con constancia para cumplir los objetivos.
<i>Tercer bloque</i>	Presenta dificultad en reconocer imágenes y articular, logra identificar algunas figuras que se le muestran. No logra identificar y dibujar la figura solicitada, llenando la hoja con trazos sin delimitación de espacio.

Nota: Paciente TEA 1, 9 años; nivel de autismo básico; duración en la prueba: 2 sesiones, primera 45 min., segunda 25 min.

<sup>a</sup> los bloques identificados (primer, segundo y tercer bloque) se refieren al modelo neuropsicológico histórico-cultural de Alexander Luria (1989), como base de la prueba ENEA (Sánchez, 2012).

Tabla 2. *Perfil de metacognición del TEA 1*

<b>INDICADORES</b>	<b>LH</b>	<b>LCA</b>	<b>LHP</b>	<b>NLH</b>
Control motor	x			
Memoria de trabajo			x	

Hace hipótesis acerca de los elementos observados		x	
Flexibilidad	x		
Inhibición		x	
Resiste las interferencias			x
Supervisa			x
Inicia y finaliza la actividad		x	
Planificación			x

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 3. *Perfil emocional del paciente TEA 1*

INDICADORES	LH	LCA	LHP	NLH
Controla las emociones y la motivación				x
Socializa			x	
Controla la ansiedad social		x		
Expresividad			x	
Adaptabilidad		x		
Empatía			x	
Control de estereotipias	x			
Inhibición de motivación y emociones	x			

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 4. *Perfil cognitivo social del TEA 1*

INDICADORES	LH	LCA	LHP	NLH
Atención			x	
Percepción			x	
Memoria sensorial			x	
Compresión del lenguaje			x	
Observación			x	
Concentración			x	
Inhibición			x	
Memoria de trabajo no verbal				x

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 5. Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 2

Función Ejecutiva / Bloque <sup>a</sup>	Descripción
Metacognición	<p><i>Primer bloque</i> Tuvo reacciones ante los estímulos expuestos adecuadamente, mostrando buenos reflejos y orientación, atendiendo a los estímulos auditivos con acompañamiento visual.</p> <p><i>Segundo bloque</i> Articuló de forma natural, mencionando e identificando las palabras de forma clara y concisa, memorizando al repetir los ejercicios. Los movimientos motores finos fueron ejecutados completos. Mostró que puede memorizar a través del reconocimiento de objetos por medio del tacto. A nivel viso espacial, pudo identificar la ubicación de objetos de forma parcial. Reconoce preposiciones en el plano corporal y espacial. Construye modelos asignados sin dificultad. En la memoria Audio-verbal reconoce los elementos, más en la auditiva se le dificulta. En la memoria visual e imágenes internas, reconoce y ejecuta todos los elementos.</p>

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
<i>Tercer bloque</i>	Presenta ejecución fluida en la articulación de palabras, los movimientos finos los realiza con facilidad. Posee fluidez verbal al repetir las frases colocas, adelantándose a la muestra del terapeuta. Identifica señales de control con ligera dificultad. Sostiene la atención en la ejecución de la figura de principio a fin, y en el tiempo previsto. Mantiene la atención en la búsqueda de elementos.
<b>Emocional</b>	
<i>Primer bloque</i>	En el desarrollo de la actividad, manifestó alegría, por lo que hacía. Se adaptó a las actividades naturalmente.
<i>Segundo bloque</i>	En algunas de las actividades, cantó, y escribió palabras que identificaban elementos de su entorno con la actividad. Su ejecución siempre fue fluida, y alegre.
<i>Tercer bloque</i>	Se ajustó a los cambios de actividad, estando abierto a los cambios de las rutinas de la prueba y a los terapeutas que lo estaban atendiendo.
<b>Cognitivo-social</b>	
<i>Primer bloque</i>	Reconoció los sonidos y estímulos presentados.
<i>Segundo bloque</i>	Reconoció las figuras, imágenes, colores, las palabras que se le presentaron, e incluyó otras palabras que no estaban dentro del contexto. Relacionó palabras con temas musicales de su ambiente.
<i>Tercer bloque</i>	Identifica los modelos propuestos con facilidad, y los ejecuta en tiempos adecuados. Elabora con precisión en la figura solicitada, conservando el diseño, los usos de los colores propuestos, hace detalles del elemento y exige el color correcto de la fruta. Identifica los elementos solicitados y los remarca.

Nota: Paciente TEA 2, 9 años; nivel de autismo intermedio-avanzado; duración en la prueba: 2 sesiones, primera 45 min., segunda 10 min.

<sup>a</sup> los bloques identificados (primer, segundo y tercer bloque) se refieren al modelo neuropsicológico histórico-cultural de Alexander Luria (1989), como base de la prueba ENEA (Sánchez, 2012).

Tabla 6. *Perfil de metacognición del TEA 2*

<b>INDICADORES</b>	<b>LH</b>	<b>LCA</b>	<b>LHP</b>	<b>NLH</b>
Control motor	x			
Memoria de trabajo	x			
Hace hipótesis acerca de los elementos observados		x		
Flexibilidad	x			
Inhibición	x			
Resiste las interferencias	x			
Supervisa	x			
Inicia y finaliza la actividad	x			
Planificación	x			

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 7. *Perfil emocional del paciente TEA 2*

<b>INDICADORES</b>	<b>LH</b>	<b>LCA</b>	<b>LHP</b>	<b>NLH</b>
Controla las emociones y la motivación	x			
Socializa	x			
Controla la ansiedad social				x
Expresividad	x			
Adaptabilidad	x			
Empatía	x			
Control de estereotipias		x		

Inhibición de motivación y emociones	x
--------------------------------------	---

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 8. *Perfil cognitivo social del TEA 2*

INDICADORES	LH	LCA	LHP	NLH
Atención	x			
Percepción	x			
Memoria sensorial	x			
Compresión del lenguaje	x			
Observación	x			
Concentración	x			
Inhibición	x			
Memoria de trabajo no verbal	x			

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 9. Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 3

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
Metacognición	<p><i>Primer bloque</i> Tuvo reacción parcial ante los estímulos expuestos, atendiendo a los estímulos visuales de movimiento, sin responder al estímulo auditivo y al sensorial.</p> <p><i>Segundo bloque</i> Articula naturalmente las palabras sobre las imágenes provistas, identifica las imágenes memorizándolas al repetir los ejercicios. Los movimientos motores finos fueron ejecutados de forma parcial. Memoriza a través del reconocimiento de objetos por medio del tacto. Reconoce preposiciones en el plano corporal y</p>

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
	<p>espacial. Se le dificulta la construcción de modelos asignados, tomando mucho tiempo para ejecutarlos, solo culminando uno, y parcialmente ejecutado el segundo. En la memoria Audio-verbal reconoce los elementos, más en la auditiva se le dificulta. En la memoria verbal reconoce los objetos, en la auditiva presenta dificultades, y ejecuta la memoria visual. Las imágenes internas, reconoce y ejecuta parcialmente.</p>
<i>Tercer bloque</i>	<p>Presenta ejecución fluida en la articulación de palabras, los movimientos finos los realiza a veces fragmentados. Posee fluidez verbal al repetir las frases colocadas. Identifica señales de control requiriendo de clave verbal. En el sostenimiento atencional, mantiene la atención manifestando dificultad en el cambio de secuencias. Mantiene la atención en la búsqueda de elementos.</p>
<b>Emocional</b>	
<i>Primer bloque</i>	<p>Durante la actividad, mostraba cierta apatía, bostezaba y se recostaba al escritorio, como si estuviera cansado.</p>
<i>Segundo bloque</i>	<p>Mostró un poco de fatiga a la hora de realizar ciertas actividades que requerían de su atención y esfuerzo, manteniendo periodos largos de, más de 10 minutos en la actividad de construcción de modelos. En algunas de las actividades, cantó, Su ejecución fue fluida en algunos momentos, a pesar del tedio que le daba.</p>
<i>Tercer bloque</i>	<p>Se ajustó a los cambios de actividad, estando abierto a los cambios de las rutinas de la prueba, y a los terapeutas que lo estaban atendiendo.</p>
<b>Cognitivo-social</b>	
<i>Primer bloque</i>	<p>Se motivó a observar a los estímulos de movimiento.</p>
<i>Segundo bloque</i>	<p>Reconoce las imágenes, figuras, colores, ejecuta la repetición de palabras que se le presentaron.</p>
<i>Tercer bloque</i>	<p>Identificó los modelos propuestos algunos con dificultad, y los ejecuta en tiempos adecuados.</p>

Nota: Paciente TEA 3, 9 años; nivel de autismo básico-intermedio; duración en la prueba: 2 sesiones, primera 45 min., segunda 25 min.

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
---	--------------------

<sup>a</sup> los bloques identificados (primer, segundo y tercer bloque) se refieren al modelo neuropsicológico histórico-cultural de Alexander Luria (1989), como base de la prueba ENEA (Sánchez, 2012).

Tabla 10. *Perfil de metacognición del TEA 3*

<b>INDICADORES</b>	<b>LH</b>	<b>LCA</b>	<b>LHP</b>	<b>NLH</b>
Control motor	x			
Memoria de trabajo	x			
Hace hipótesis acerca de los elementos observados			x	
Flexibilidad		x		
Inhibición	x			
Resiste las interferencias	x			
Supervisa		x		
Inicia y finaliza la actividad	x			
Planificación	x			

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 11. *Perfil emocional del paciente TEA 3*

<b>INDICADORES</b>	<b>LH</b>	<b>LCA</b>	<b>LHP</b>	<b>NLH</b>
--------------------	-----------	------------	------------	------------

Controla las emociones y la motivación	x		
Socializa			x
Controla la ansiedad social		x	
Expresividad			x
Adaptabilidad	x		
Empatía	x		
Control de estereotipias		x	
Inhibición de motivación y emociones	x		

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 12. *Perfil cognitivo social del TEA 3*

INDICADORES	LH	LCA	LHP	NLH
Atención	x			
Percepción	x			
Memoria sensorial			x	
Compresión del lenguaje	x			
Observación	x			
Concentración		x		
Inhibición	x			
Memoria de trabajo no verbal	x			

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 13. *Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 4*

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
<b>Metacognición</b>	
<i>Primer bloque</i>	Sigue los objetos que contienen estímulo auditivo, y se interesa por tocarlo.
<i>Segundo bloque</i>	Identifica de forma visual algunas imágenes, sin nombrarlas. Ejecuta algunas posturas de dedos. Identifica algunos objetos sin ayuda visual. Presenta dificultades para comprender frases con preposiciones espaciales en plano material, corporal y perceptual. Se le dificulta la construcción de modelos. Logra identificar algunos objetos con la memoria audio verbal. Se le dificulta la memoria auditiva y visual. Identifica imágenes internas parcialmente.
<i>Tercer bloque</i>	Presenta dificultades para repetir palabras, modelar con las manos, con dificultades en la atención a las instrucciones.
<b>Emocional</b>	
<i>Primer bloque</i>	Demostró fastidio, mucho bostezo, carecía de paciencia para las actividades.
<i>Segundo bloque</i>	Interrumpe las actividades varias veces, manifestando disgusto y temor en algunas propuestas hechas en los ejercicios. Grita, golpea y a veces se balancea. Requiere de apoyo del terapeuta, con llamados de atención constantes.
<i>Tercer bloque</i>	Sonríe en las actividades, sin ejecutarlas.
<b>Cognitivo-social</b>	
<i>Primer bloque</i>	Identifica el sonido de objetos, no se anima a realizar acciones con los mismos.
<i>Segundo bloque</i>	Se le dificulta la identificación de imágenes y nombrarlas por presentar baja capacidad articuladora. Adicionalmente, no logra recrear imágenes internas, ni realizar figuras por el mismo.
<i>Tercer bloque</i>	Presenta dificultades para expresar, comprender e identificar claves verbales, algunos movimientos motores y figuras.

Nota: Paciente TEA 4, 7 años; nivel de autismo básico; duración en la prueba: 2 sesiones, primera 45 min., segunda 20 min.

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
---	--------------------

<sup>a</sup> los bloques identificados (primer, segundo y tercer bloque) se refieren al modelo neuropsicológico histórico-cultural de Alexander Luria (1989), como base de la prueba ENEA (Sánchez, 2012).

Tabla 14. *Perfil de metacognición del TEA 4*

<b>INDICADORES</b>	<b>LH</b>	<b>LCA</b>	<b>LHP</b>	<b>NLH</b>
Control motor		x		
Memoria de trabajo			x	
Hace hipótesis acerca de los elementos observados				x
Flexibilidad			x	
Inhibición			x	
Resiste las interferencias				x
Supervisa				x
Inicia y finaliza la actividad			x	
Planificación			x	

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 15. *Perfil emocional del paciente TEA 4*

<b>INDICADORES</b>	<b>LH</b>	<b>LCA</b>	<b>LHP</b>	<b>NLH</b>
Controla las emociones y la motivación		x		
Socializa			x	

Controla la ansiedad social					x
Expresividad				x	
Adaptabilidad				x	
Empatía				x	
Control de estereotipias					x
Inhibición de motivación y emociones			x		

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 16. *Perfil cognitivo social del TEA 4*

INDICADORES	LH	LCA	LHP	NLH
Atención			x	
Percepción			x	
Memoria sensorial			x	
Compresión del lenguaje				x
Observación			x	
Concentración				x
Inhibición		x		
Memoria de trabajo no verbal			x	

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 17. *Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 5*

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
Metacognición	

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
<i>Primer bloque</i>	Durante las diferentes actividades propuestas se evidenció dificultad en la fluidez motora en cuanto a los movimientos y comunicación lenta y pausada.
<i>Segundo bloque</i>	Control en los movimientos en la articulación de los diferentes fonemas. Completó las figuras en el tiempo determinado, observó y realizó adecuadamente la actividad.
<i>Tercer bloque</i>	Tuvo control en la pronunciación de las diferentes palabras. No presento dificultad articulatoria.
<b>Emocional</b>	
<i>Primer bloque</i>	Durante el desarrollo de las diferentes actividades la comunicación fue apática, no hubo una interacción recíproca. Durante la actividad presento estereotipias (bostezo, balanceo del cuerpo).
<i>Segundo bloque</i>	Fue apático durante la actividad. Necesitó del apoyo constante del adulto para la realización de la actividad.
<i>Tercer bloque</i>	Tuvo buena reacción en el cambio de actividad y siguió con apoyo las instrucciones dadas.
<b>Cognitivo-social</b>	
<i>Primer bloque</i>	Presentó reacción antes los diferentes estímulos proporcionados, logró, con la ayuda del adulto, reconocer diferentes elementos a nivel auditivo y visual. En la actividad de la manzana la realizo sin dificultad.
<i>Segundo bloque</i>	Realizó las actividades con tranquilidad, no hizo una interpretación, análisis mayor al que estaba planteado. En las actividades de retención de información y memoria. Logró imitar los modelos sin presentar dificultad.
<i>Tercer bloque</i>	Siguió la indicación con apoyo logrando finalizar la actividad.

Nota: Paciente TEA 5, 12 años; nivel de autismo básico-intermedio; duración en la prueba: 1 sesión, 50 min.

<sup>a</sup> los bloques identificados (primer, segundo y tercer bloque) se refieren al modelo neuropsicológico histórico-cultural de Alexander Luria (1989), como base de la prueba ENEA (Sánchez, 2012).

Tabla 18. *Perfil de metacognición del TEA 5*

<b>INDICADORES</b>	<b>LH</b>	<b>LCA</b>	<b>LHP</b>	<b>NLH</b>
Control motor	x			
Memoria de trabajo		x		
Hace hipótesis acerca de los elementos observados		x		
Flexibilidad		x		
Inhibición	x			
Resiste las interferencias			x	
Supervisa			x	
Inicia y finaliza la actividad		x		
Planificación		x		

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 19. *Perfil emocional del paciente TEA 5*

<b>INDICADORES</b>	<b>LH</b>	<b>LCA</b>	<b>LHP</b>	<b>NLH</b>
Controla las emociones y la motivación		x		
Socializa			x	
Controla la ansiedad social	x			
Expresividad			x	
Adaptabilidad		x		
Empatía		x		
Control de estereotipias				x

Inhibición de motivación y emociones	x
--------------------------------------	---

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 20. *Perfil cognitivo social del TEA 5*

INDICADORES	LH	LCA	LHP	NLH
Atención			x	
Percepción			x	
Memoria sensorial			x	
Comprensión del lenguaje				x
Observación			x	
Concentración				x
Inhibición		x		
Memoria de trabajo no verbal			x	

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 21. *Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 6*

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
Metacognición	
<i>Primer bloque</i>	Durante las diferentes actividades realizadas se le dificultó tener control y realizar sin apoyo las diferentes actividades propuestas.
<i>Segundo bloque</i>	Realizó las actividades con apoyo del terapeuta. En la actividad de completar la figura, presentó irritabilidad, realizó una pequeña representación donde no logró completar las figuras propuestas.

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
	<i>Tercer bloque</i> Presentó con frecuencia movimientos estereotipados (grito, giro de la cabeza, balanceos).
Emocional	
	<i>Primer bloque</i> Se le dificultó realizar las actividades propuestas, necesitó de la motivación del adulto para finalizar la actividad. Presentó irritabilidad en las actividades de percepción sensorial.
	<i>Segundo bloque</i> Se le repitió más de una vez la instrucción y finalizó las actividades con el modelamiento inicial del terapeuta.
	<i>Tercer bloque</i> Ansiedad constante en querer salir del espacio determinado para la ejecución de las actividades.
Cognitivo-social	
	<i>Primer bloque</i> Poca interacción con los elementos. Presentó reacciones ante estímulos auditivos (musicales). En la actividad de la elaboración de la manzana, no realizó la actividad, manifestó llanto y estuvo un poco indispuesto.
	<i>Segundo bloque</i> Diferenció diferentes elementos relacionándolos con elementos cotidianos.
	<i>Tercer bloque</i> Estuvo atento, donde logró articular sin dificultad más de tres fonemas. En la actividad de imitación de las figuras, se le dificultó seguir la instrucción y realizó trazos uniformes por la hoja.

Nota: Paciente TEA 6, 10 años; nivel de autismo básico-intermedio; duración en la prueba: 2 sesiones, primera 45 min., segunda 25 min.

<sup>a</sup> los bloques identificados (primer, segundo y tercer bloque) se refieren al modelo neuropsicológico histórico-cultural de Alexander Luria (1989), como base de la prueba ENEA (Sánchez, 2012).

Tabla 22. *Perfil de metacognición del TEA 6*

<b>INDICADORES</b>	<b>LH</b>	<b>LCA</b>	<b>LHP</b>	<b>NLH</b>
Control motor				x

Memoria de trabajo		x	
Hace hipótesis acerca de los elementos observados		x	
Flexibilidad	x		
Inhibición		x	
Resiste las interferencias			x
Supervisa		x	
Inicia y finaliza la actividad		x	
Planificación		x	

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 23. *Perfil emocional del paciente TEA 6*

INDICADORES	LH	LCA	LHP	NLH
Controla las emociones y la motivación			x	
Socializa				x
Controla la ansiedad social		x		
Expresividad			x	
Adaptabilidad			x	
Empatía		x		
Control de estereotipias				x
Inhibición de motivación y emociones			x	

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 24. *Perfil cognitivo social del TEA 6*

INDICADORES	LH	LCA	LHP	NLH
Atención		x		
Percepción			x	
Memoria sensorial			x	
Compresión del lenguaje			x	
Observación			x	
Concentración		x		
Inhibición		x		
Memoria de trabajo no verbal			x	

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 25. Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 7

Función Ejecutiva / Bloque <sup>a</sup>	Descripción
Metacognición	<p><i>Primer bloque</i> Reaccionó ante ciertos estímulos, pero en el cambio de actividad se le dificultó adaptarse de nuevo.</p> <p><i>Segundo bloque</i> Se dispersó un poco, con ayuda logró tener un poco de control de los movimientos. En la actividad de completar las figuras realizó líneas repisando la construcción presente.</p> <p><i>Tercer bloque</i> Se le dificultó controlar los movimientos y articular con fluidez las palabras.</p>
Emocional	<p><i>Primer bloque</i> Necesitó de la motivación y modelamiento del terapeuta para finalizar las actividades.</p> <p><i>Segundo bloque</i> Presentó con frecuencia varios movimientos repetitivos (aleteo, nudillos en los dedos y manos, dolor).</p>

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
<i>Tercer bloque</i>	Finalizó la actividad con apoyo. Con frecuencia se le apoyo a controlar los movimientos repetitivos.
Cognitivo-social	
<i>Primer bloque</i>	Asoció más de un elemento con objetos de su entorno. En la actividad de la manzana realizó trazos sin sentido libres.
<i>Segundo bloque</i>	Identificó varios elementos, tuvo dificultad en el direccionamiento espacial (adentro-fuera). Realizó algunas imitaciones de los modelos con el apoyo del terapeuta.
<i>Tercer bloque</i>	Logró articular y recordar en corto tiempo varios fonemas con apoyo.

Nota: Paciente TEA 7, 14 años; nivel de autismo básico-intermedio; duración en la prueba: 2 sesiones, primera 45 min., segunda 35 min.

<sup>a</sup> los bloques identificados (primer, segundo y tercer bloque) se refieren al modelo neuropsicológico histórico-cultural de Alexander Luria (1989), como base de la prueba ENEA (Sánchez, 2012).

Tabla 26. *Perfil de metacognición del TEA 7*

<b>INDICADORES</b>	<b>LH</b>	<b>LCA</b>	<b>LHP</b>	<b>NLH</b>
Control motor			x	
Memoria de trabajo			x	
Hace hipótesis acerca de los elementos observados			x	
Flexibilidad			x	
Inhibición				x
Resiste las interferencias			x	
Supervisa		x		
Inicia y finaliza la actividad			x	

Planificación x

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 27. *Perfil emocional del paciente TEA 7*

INDICADORES	LH	LCA	LHP	NLH
Controla las emociones y la motivación			x	
Socializa				x
Controla la ansiedad social	x			
Expresividad			x	
Adaptabilidad			x	
Empatía		x		
Control de estereotipias				x
Inhibición de motivación y emociones			x	

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 28. *Perfil cognitivo social del TEA 7*

INDICADORES	LH	LCA	LHP	NLH
Atención		x		
Percepción		x		
Memoria sensorial			x	
Compresión del lenguaje			x	
Observación			x	
Concentración		x		

Inhibición	x
Memoria de trabajo no verbal	x

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 29. Observaciones durante prueba ENEA para el TEA 8

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
Metacognición	<p><i>Primer bloque</i> Manifestó reacción ante ciertos estímulos (auditivos).</p> <p><i>Segundo bloque</i> Necesitó apoyo para articular y controlar los movimientos motores de las diferentes palabras.</p> <p><i>Tercer bloque</i> Pausadamente vocalizó palabra y las recordó.</p>
Emocional	<p><i>Primer bloque</i> Durante las actividades realizadas manifestó poca expresividad.</p> <p><i>Segundo bloque</i> En el cambio de actividad se le dificultó adaptarse a una nueva. Lo logró con apoyo.</p> <p><i>Tercer bloque</i> Baja tolerancia al cambio y en el momento de la intervención de alguna persona diferente al terapeuta.</p>
Cognitivo-social	<p><i>Primer bloque</i> Diferenció sin apoyo varios colores y figuras.</p> <p><i>Segundo bloque</i> Tuvo mayor control con ayuda del terapeuta y logró realizar varias de las actividades; discriminando pausadamente varios fonemas.</p> <p><i>Tercer bloque</i> Logró realizar varios movimientos con modelamiento del terapeuta.</p>

Nota: Paciente TEA 8, 13 años; nivel de autismo básico-intermedio; duración en la prueba: 2 sesiones, primera 45 min., segunda 25 min.

<b>Función Ejecutiva / Bloque<sup>a</sup></b>	<b>Descripción</b>
---	--------------------

<sup>a</sup> los bloques identificados (primer, segundo y tercer bloque) se refieren al modelo neuropsicológico histórico-cultural de Alexander Luria (1989), como base de la prueba ENEA (Sánchez, 2012).

Tabla 30. *Perfil de metacognición del TEA 8*

<b>INDICADORES</b>	<b>LH</b>	<b>LCA</b>	<b>LHP</b>	<b>NLH</b>
Control motor			x	
Memoria de trabajo		x		
Hace hipótesis acerca de los elementos observados			x	
Flexibilidad		x		
Inhibición	x			
Resiste las interferencias			x	
Supervisa		x		
Inicia y finaliza la actividad				x
Planificación			x	

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 31. *Perfil emocional del paciente TEA 8*

<b>INDICADORES</b>	<b>LH</b>	<b>LCA</b>	<b>LHP</b>	<b>NLH</b>
Controla las emociones y la motivación		x		
Socializa				x
Controla la ansiedad social				x
Expresividad			x	
Adaptabilidad		x		

Empatía	x	
Control de estereotipias		x
Inhibición de motivación y emociones		x

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

Tabla 32. *Perfil cognitivo social del TEA 8*

INDICADORES	LH	LCA	LHP	NLH
Atención	x			
Percepción		x		
Memoria sensorial			x	
Compresión del lenguaje			x	
Observación		x		
Concentración			x	
Inhibición	x			
Memoria de trabajo no verbal		x		

Nota: LH = lo hace; LCA = lo hace con ayuda; LHP = lo hace poco; NLH = no lo hace.

### 6.3. Resultados de la prueba ENEA

La prueba se aplicó a pacientes de la Clínica Neurorehabilitar, que están dentro del cuadro del trastorno del espectro autista (TEA). Se tuvo en cuenta la historia de cada uno

de los sujetos y las observaciones de los terapeutas dentro ciclo de asistencia de los sujetos a sus actividades de apoyo. Previamente, se socializo con los padres de familia las características de la prueba, para que ellos decidieran la participación de su representado en la aplicación de la prueba ENEA, obteniendo el consentimiento de ocho sujetos y que han sido los considerados para la implementación de esta.

Los horarios establecidos fueron, en la mañana y en la tarde en la Clínica Neurorehabilitar, en el tiempo de asistencia a la institución de cada sujeto a su respectiva terapia. Las edades comprendidas de los sujetos para la implementación de la prueba están entre los 7 y 13 años.

Esta prueba fue orientada por las estudiantes de la especialización y aplicada por el terapeuta de la institución al sujeto. Durante la ejecución de las pruebas, los sujetos se encontraban en diferentes apoyos terapéuticos (musicoterapia, fonoaudiología, psicomotricidad y terapia ocupacional). En el desarrollo de las sesiones, se contó con el espacio, las herramientas de la prueba, el apoyo de la institución, de los padres y acudientes.

Para la implementación de la prueba se fijó un tiempo de una hora aproximadamente. Como los horarios de terapia en la institución son de cuarenta y cinco minutos, la actividad fue dividida, en algunos casos, en dos sesiones. Estas actividades fueron ejecutadas entre la tercera semana de julio a la tercera semana de agosto del año 2016.

Se tuvo en cuenta los protocolos y sugerencias realizadas por la institución para el manejo de los pacientes en el momento de efectuar las actividades planificadas de la prueba.

Se dio cumplimiento a los horarios establecidos por la institución y la asistencia de los sujetos.

Las estudiantes de la especialización, fueron asesoradas por el personal de la Clínica Neurorehabilitar sobre la prueba ENEA.

Para el análisis de los resultados de esta prueba, se realizó la descripción en base a los datos obtenidos y observaciones efectuadas durante el desarrollo de cada una de las actividades expuestas en la prueba.

Para la comprensión de los resultados, se tiene en cuenta la estructura de conformación de la prueba, que consiste en tres bloques funcionales a los cuales le corresponde una puntuación individual de la siguiente manera:

- Primer Bloque Funcional: Máxima puntuación 24
- Segundo Bloque Funcional: Máxima puntuación 70
- Tercer Bloque Funcional: Máxima puntuación 32
- Funciones en conjunto del primer y tercer bloque funcional: Máxima puntuación 6

Los resultados obtenidos en la prueba oscilan en un rango de una puntuación máxima 122 y una puntuación mínima 46. Estos resultados llevan a un análisis detallado por cada uno de los bloques funcionales, desde las funciones ejecutivas teniendo en cuenta la metacognición, la cognición social y las emociones.

A continuación, se presenta el análisis de cada uno de los resultados obtenidos por cada sujeto (ver Tabla 33).

Tabla 33. *Resultados de la prueba ENEA*

Paciente	Bloque F1	Bloque F2	Bloque F3	Bloque F3	Resultados
	Max. 24 pts.	Max. 70 pts.	Max. 32 pts.	Max. 6 pts.	
TEA 1	22	31	17	3	73
TEA 2	24	60	32	6	122
TEA 3	18	56	23	3	100
TEA 4	16	19	9	0	44
TEA 5	11	30	7	0	48
TEA 6	21	58	22	5	106
TEA 7	8	31	10	3	52
TEA 8	7	35	14	0	56

Nota: Prueba realizada entre julio y agosto del 2016

Es importante resaltar, que el primer bloque funcional tiene una característica específica, donde las dos primeras actividades están basadas en los resultados y la observación realizadas durante la ejecución de las tareas propuestas.

**TEA1 primer bloque funcional puntuación de 22.** Factor de activación general inespecífica. En la actividad No. 1 Activación cortical, se evidenció la ausencia de la característica expuestas en la prueba, a pesar de los resultados obtenidos, el sujeto manifestó apatía en la realización de algunas de las actividades, requiriendo el apoyo o modelado en las mismas, sin manifestar reacción ante los estímulos presentados e interés y motivación por sí mismo. En la actividad No. 2 Activación emocional inespecífica, se evidenció la ausencia de las diferentes características expuestas en las actividades propuestas durante el desarrollo de la prueba. En la actividad No. 3 Reflejo y orientación,

en la actividad se evidenció la reacción hacia los estímulos auditivos y visuales propuestos y originados en el ambiente, donde no presentó reacción hacia el estímulo de contacto.

**TEA 1 segundo bloque funcional obtuvo una puntuación de 31.** Factor oído fonemático. Actividad No. 1 Discriminación fonética, se demostró un desempeño donde logró identificar medianamente los sonidos verbales y las oposiciones fonemáticas, en relación con las palabras del reactivo presentado, pudiendo relacionar dos de las palabras nombradas y dos imágenes, de las cuatro presentadas. En el Factor de análisis y síntesis cinestésica, Actividad No. 2.1 Identificación de imágenes, se observó la identificación de la palabra con la imagen correcta en cuatro de las cinco propuestas, sin lograr articular las palabras por sí mismo. Actividad No. 2.2 Ejecución de posturas de dedos y manos, se evidenció que, al solicitarle el modelado de las señales de la lista con los dedos de las manos, no logró las posturas con ninguna de las manos, reflejando dificultad para expresar poses y posturas finas. Actividad 2.3 Identificación de objetos al tacto, permitió la colocación de la venda en los ojos para realizar la actividad, logró manipulación táctil correctamente de dos de los cuatro objetos, e identificar dos de los tres objetos presentados visualmente, en el conjunto de tres elementos. Factor de percepción espacial global. Actividad No. 3.1 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano material, se observó la actividad realizada con fluidez al principio, mostrando en las dos primeras instrucciones la producción de la acción de forma independiente y organizada, en las siguientes cuatro instrucciones, la percepción no fue la misma y requirió de modelado para lograr cada uno de los movimientos. Actividad No. 3.2 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano corporal, se notó la realización de los movimientos corporales solicitados bajo las dos instrucciones del ejercicio con naturalidad y sin requerir alguna instrucción extra. Actividad 3.3 Comprensión de frases

con preposiciones espaciales en el plano perceptual, se evidenció el cumplimiento la identificación y comprensión de las preposiciones espaciales en el plano perceptual de forma fluida, con las instrucciones dadas de las imágenes descritas en cada frase de la lista. Factor de percepción espacial analítica. Actividad No. 4.1 Construcción de modelos, se mostró cada uno de los modelos, de los cuales no logró identificar los rasgos esenciales de forma, referenciando solo los colores de las figuras presentadas a través de trazos sin delimitar espacio. Factor retención de información – memoria. Actividad No. 5.1 Memoria audio verbal, se observó que reconoció tres elementos de los elementos de la lista por separado, es decir, en cada punto reconoció solo un elemento de cada conjunto. Actividad No 5.2 Memoria auditiva, con los ojos cubiertos, se aplicaron los estímulos de la lista, respondiendo solamente al segundo estímulo en condiciones de interferencia heterogéneas, dos golpes sobre la mesa. Actividad No. 5.3 Memoria visual, durante el ejercicio no logró mencionar las palabras que sugieren las imágenes presentadas según la lista, ni en la primera parte, ni en la segunda. Actividad No. 5.4 Imágenes internas (Visual, Viso-espacial y semántica), en la ejecución de la actividad, se percibió la dificultad en cumplir el requerimiento dado, realizando el remarcado de las figuras presentadas, sin completarlas.

**TEA 1 tercer bloque funcional, puntuación de 17.** Factor organización secuencial motora o factor cinético. Actividad No. 1.1 Repetición de palabras, durante el desempeño de la actividad de repetición de palabras, se demostró la dificultad para articular en los cuatro pasos del ejercicio. Actividad No. 1.2 Movimientos finos – Evaluación zona premotora, se evidenció el cumplimiento de los movimientos requeridos, alternando de forma fluida. Actividad No. 1.3 Fluidez verbal – Evaluación de zona premotora, al darse las instrucciones del ejercicio, se contempló la imposibilidad de la

ejecución de la articulación de las palabras de la frase mencionada, tanto en la primera propuesta como en la segunda. Actividad No. 2.1 Identificación de señales para control de movimiento, identifica parcialmente las señales de control de movimiento, requiriendo de clave verbal en dos de las tres actividades.

**TEA 1 funciones en conjunto del primer y tercer bloque funcional, puntuación de 3.** Factor de sostenimiento de secuencia en una actividad. Actividad No 1.1 Mantenimiento de secuencia de una actividad, realizó trazos al descuido, sin delimitar espacio, sin seguir los criterios solicitados de la figura, y permitió los cambios sugeridos en la aplicación de los colores en los tiempos determinados. Actividad No. 1.2. Tachado de un estímulo clave (Actividad no motivadora), logró una ejecución alta en la realización de la búsqueda del objeto solicitado, en un tiempo de 1.15 minutos.

**TEA 2 primer bloque funcional puntuación de 24.** Factor de activación general inespecífica. En la actividad No. 1 Activación cortical, durante toda la prueba se observó la ausencia de las características expuestas en la prueba, y se evidenció la disposición y energía en la realización de las actividades. En la actividad No. 2 Activación emocional inespecífica, se demostró la ausencia de las características expuestas, manifestando alegría y disfrute en las actividades propuestas durante el desarrollo de la prueba. Adicionalmente, en alguna de las actividades cantó, colocó referencias de relaciones que hizo con los elementos de la prueba y su entorno. En la actividad No. 3 Reflejo y orientación, en la actividad se evidenció la reacción adecuada hacia los estímulos auditivos y visuales propuestos y originados en el ambiente y a nivel táctil.

**TEA 2 segundo bloque funcional, puntuación de 60.** Factor oído fonemático. Actividad No. 1 Discriminación fonética, demostró un desempeño correcto, donde logró identificar totalmente los sonidos verbales y las oposiciones fonemáticas en relación con

las palabras del reactivo presentado, pudiendo relacionar todas las palabras de las cuatro presentadas. En el Factor de análisis y síntesis cenestésica, Actividad No. 2.1 Identificación de imágenes, se evidenció la identificación de las palabras con las imágenes correctas, en las cinco propuestas, sin lograr articular las palabras por sí mismo. Actividad No. 2.2 Ejecución de posturas de dedos y manos, al solicitarle el modelado de las señales de la lista con los dedos de las manos, mostró las posturas solicitadas de forma segura y fluida, expresando las poses y posturas finas de manera adecuada. Actividad 2.3 Identificación de objetos al tacto, permitió la colocación de la venda en los ojos para realizar la actividad, se evidenció la manipulación táctil correctamente de los cuatro objetos expuestos, e identificó los tres objetos presentados visualmente mencionando sus nombres. Factor de percepción espacial global. Actividad No. 3.1 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano material, se mostró la ejecución de la actividad con fluidez, presentando en tres de las instrucciones la producción de la acción de forma independiente y organizada, y en otras tres instrucciones, requirió del modelamiento para lograr cada los movimientos. Actividad No. 3.2 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano corporal, en la realización de los movimientos corporales solicitados bajo las dos instrucciones del ejercicio, se observó la ejecución de los mismos con naturalidad. Actividad 3.3 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano perceptual, se mostró el cumplimiento de la identificación y comprensión de las preposiciones espaciales en el plano perceptual señalando de forma correcta, y siguiendo las instrucciones dadas en cada frase de la lista. Factor de percepción espacial analítica. Actividad No. 4.1 Construcción de modelos, se ejecutó la elaboración de cada uno de los modelos solicitados, identificando los rasgos esenciales de forma, tamaño y color de las figuras presentadas. Relación los colores propuestos con temas del ambiente que lo rodea,

cantó canciones alusivas a los colores. Factor retención de información – memoria.

Actividad No. 5.1 Memoria audio verbal, se observó el reconocimiento de los elementos propuestos en los tres ejercicios, mencionando correctamente sus respectivos nombres.

Actividad No 5.2 Memoria auditiva, con los ojos cubiertos, se aplicaron los estímulos de la lista, solamente atendiendo al segundo estímulo en condiciones de interferencia heterogéneas, dos golpes sobre la mesa. No logró ejecutar dos de las actividades.

Actividad No. 5.3 Memoria visual, se demostró que ejecuta fluidamente las pautas solicitadas en la actividad, al mencionar las palabras que sugieren las imágenes presentadas según la lista, en el primer y en la segunda parte del ejercicio. Actividad No. 5.4 Imágenes internas (Visual, Viso-espacial y semántica), en la realización de la actividad, se observó el cumplimiento sobre el requerimiento dado, completando las figuras presentadas de forma adecuada.

**TEA 2 tercer bloque funcional, puntuación de 32.** Factor organización secuencial motora o factor cinético. Actividad No. 1.1 Repetición de palabras, en el desempeño de la actividad de repetición de palabras, se mostró la ejecución de la articulación de las palabras de forma fluida en los cuatro pasos del ejercicio. Actividad No. 1.2 Movimientos finos – Evaluación zona premotora, se observó el cumplimiento de los movimientos requeridos, alternando de forma fluida con diferencias en la lateralidad. Actividad No. 1.3 Fluidez verbal – Evaluación de zona premotora, al darse las instrucciones del ejercicio, ejecutó la lectura de los carteles con las frases por sí solo, sin esperar la lectura del terapeuta, tanto en la primera propuesta como en la segunda. Actividad No. 2.1 Identificación de señales para control de movimiento, mostró que puede detenerse con la acción y el sonido de las palmadas, para el control de movimiento, en las tres actividades.

**TEA 2 funciones en conjunto del primer y tercer bloque funcional, puntuación de 6.** Factor de sostenimiento de secuencia en una actividad. Actividad No 1.1 Mantenimiento de secuencia de una actividad, efectuó la actividad según los criterios propuestos, dibujando la figura primero, con detalles, luego coloreó según el orden y tiempos de la entrega de los crayones, aceptando los cambios en los tiempos sugeridos. Actividad No. 1.2. Tachado de un estímulo clave (Actividad no motivadora), logró una ejecución alta en la realización de la búsqueda de los objetos solicitados, en un tiempo de 35 segundos, y cambió la instrucción de tachado por bordeado de las estrellas que identificó en la hoja impresa.

**TEA 3 primer bloque funcional, una puntuación de 18.** El factor de activación general inespecífica. En la actividad No. 1 Activación cortical, se observó la presencia de dos de las características expuestas en la prueba, bostezo y fatiga constantemente durante la realización de algunas de las actividades, requiriendo el apoyo o modelado en las mismas, haciendo esfuerzos en la ejecución de las tareas de más labor para él en la prueba, como la construcción de modelos del segundo bloque funcional. En la actividad No. 2 Activación emocional inespecífica, se evidenció la ausencia de las diferentes características expuestas en las actividades propuestas durante el desarrollo de la prueba, a pesar que no mostraba mucha motivación por las actividades. En la actividad No. 3 Reflejo y orientación, se notó la reacción solamente hacia los estímulos auditivos y visuales llamativos propuestos, y que estuviera a su alcance visual, no presentó reacción hacia el estímulo del ruido fuerte, ni al estímulo de contacto.

**TEA 3 segundo bloque funcional, obtuvo una puntuación 56.** Factor oído fonemático. Actividad No. 1 Discriminación fonética, en el desempeño del ejercicio logró identificar los sonidos verbales y las oposiciones fonemáticas en relación con las palabras

del reactivo presentado, pudiendo reconocer las palabras e imágenes correctamente. En el Factor de análisis y síntesis cinestésica, Actividad No. 2.1 Identificación de imágenes, se evidenció la identificación de la palabra con la imagen correcta en la totalidad propuesta. Actividad No. 2.2 Ejecución de posturas de dedos y manos, se observó que, al solicitarle el modelado de las señales de la lista con los dedos de las manos, no pudo lograr la postura del primer ejercicio con ninguna de las manos, reflejando dificultad para expresar esa posturas fina, y logró ejecutar las dos propuestas siguientes con facilidad, con ambas manos. Actividad 2.3 Identificación de objetos al tacto, permitió la colocación de la venda en los ojos para realizar la actividad y mostró curiosidad para quitarse la venda con picardía para ver lo que el terapeuta estaba haciendo. Logró manipulación táctil correctamente de los cuatro objetos, identificó los objetos presentados visualmente en el conjunto de los tres elementos solicitado. Factor de percepción espacial global. Actividad No. 3.1 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano material, se observó algunas dificultades en la actividad realizada, mostrando en dos la producción de la acción de forma independiente y organizada, en una de las instrucciones requirió del modelado, y las tres últimas tareas, no logró realizarlas. Actividad No. 3.2 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano corporal, se evidenció la identificación de los planos corporales de su propio cuerpo en la ejecución de los movimientos corporales solicitados, en las dos instrucciones del ejercicio. Actividad 3.3 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano perceptual, se mostró la identificación y comprensión de las preposiciones espaciales en el plano perceptual de forma fluida, siguiendo las instrucciones dadas para la observación de las imágenes descritas en cada frase de la lista. Factor de percepción espacial analítica. Actividad No. 4.1 Construcción de modelos, se mostró muy fatigado en la ejecución de los modelos, logrando identificar

los rasgos esenciales de forma, colores de las figuras presentadas y el orden espacial del primer modelo, llevándole largo tiempo la ejecución de la actividad, 12 minutos. Realizando la actividad canto algunos temas infantiles, y por la fuerza en que manipula el crayón, sintió fatiga en sus dedos de la mano con la que ejecutó la actividad. El segundo modelo lo ejecutó parcialmente, iniciando en la segunda sesión de la prueba, se distrajo constantemente, tardó 7 minutos en el primer cuadro, 10 minutos en el segundo, y se cambió la actividad por la incomodidad que presentó. No logró hacer el tercer modelo.

Factor retención de información – memoria. Actividad No. 5.1 Memoria audio verbal, se observó el reconocimiento de los elementos propuestos en los tres ejercicios, requiriendo de apoyo en uno. Actividad No 5.2 Memoria auditiva, se le dificultó mantenerse con los ojos cubiertos durante la realización del ejercicio, sin embargo, se aplicaron los estímulos de la lista, y se evidenció que ejecutó independientemente el segundo estímulo en condiciones de interferencia heterogéneas, dos golpes sobre la mesa. No logró ejecutar la primera actividad, ni la tercera. Actividad No. 5.3 Memoria visual, se evidenció que ejecuta independientemente las pautas solicitadas en la actividad, al mencionar las palabras que sugieren las imágenes presentadas según la lista, en el primer y en la segunda parte del ejercicio. Actividad No. 5.4 Imágenes internas (Visual, Viso-espacial y semántica), se mostró el cumplimiento de completar las figuras en dos de los elementos presentados, y una ejecución parcial sobre el segundo requerimiento dado, donde no logró completarla.

**TEA 3 tercer bloque funcional, puntuación 23.** Factor organización secuencial motora o factor cinético. Actividad No. 1.1 Repetición de palabras, desarrolló la actividad de repetición de palabras de forma fluida, en los cuatros pasos del ejercicio. Actividad No. 1.2 Movimientos finos – Evaluación zona premotora, efectuó la ejecución de los

movimientos requeridos, alternando de forma fluida en la mayor parte de los movimientos, y en dos su desempeño fue fragmentado. Actividad No. 1.3 Fluidez verbal – Evaluación de zona premotora, realizó la lectura de los carteles con las frases siguiendo las indicaciones del terapeuta, tanto en la primera parte como en la segunda. Actividad No. 2.1 Identificación de señales para control de movimiento, se evidenció que se detiene con la acción, el sonido de las palmadas y una clave verbal, para el control de movimiento en las tres actividades.

**TEA 3 funciones en conjunto del primer y tercer bloque funcional, obtuvo una puntuación de 3.** Factor de sostenimiento de secuencia en una actividad. Actividad No 1.1 Mantenimiento de secuencia de una actividad, al darse la instrucción inició la actividad según los criterios propuestos, dibujando la figura primero en una forma adecuada, luego coloreó según el primer orden y tiempo, y no aceptó los cambios de color en los tiempos requeridos, quedando la figura en un solo color. Actividad No. 1.2. Tachado de un estímulo clave (Actividad no motivadora), efectuó una ejecución media en la realización de la búsqueda de los objetos solicitados, en un tiempo de 50 segundos, y seleccionó otros símbolos de la hoja que no estaban en el requerimiento.

**TEA 4 primer bloque funcional obtuvo una puntuación de 16.** Factor de activación general inespecífica. En la actividad No. 1 Activación cortical, se demostró la presencia de dos de las características expuestas en la prueba, bostezo y fatiga, durante la realización de las actividades, requiriendo el apoyo y modelado del terapeuta, manifestando poco interés ante los estímulos presentados. En la actividad No. 2 Activación emocional inespecífica, se presentó dos de las características sobre el estado del niño, irritabilidad y balanceo, durante el desarrollo de la prueba. En la actividad No. 3 Reflejo y orientación, en la actividad se pudo evidenciar la reacción hacia los estímulos

auditivos y visuales propuestos y originados en el ambiente, sin presentar reacción ante el estímulo de contacto.

**TEA 4 segundo bloque funcional, obtuvo una puntuación de 19.** Factor oído fonemático. Actividad No. 1 Discriminación fonética, se evidenció la identificación medianamente de los sonidos verbales y las oposiciones fonemáticas, en relación con las palabras del reactivo presentado, relacionando dos de las palabras nombradas y dos imágenes, de las cuatro presentadas. En el Factor de análisis y síntesis cinestésica, Actividad No. 2.1 Identificación de imágenes, se observó la identificación de una palabra con la imagen correcta en cuatro de las cinco propuestas, sin articular las palabras por sí mismo. Actividad No. 2.2 Ejecución de posturas de dedos y manos, se observó que al solicitarle el modelado de las señales de la lista con los dedos de las manos, logró las posturas de las manos de la primera señal con ambas manos, reflejando dificultad en la expresión de poses y posturas en la segunda señal sin lograrla, y en la tercera señal solo logró ejecutarla con una sola mano. Actividad 2.3 Identificación de objetos al tacto, presentó resistencia a la colocación de la venda en los ojos para realizar la actividad, logró la manipulación táctil correctamente de dos de los cuatro objetos, y luego se quitó la venda sin poder retomar la actividad nuevamente. Factor de percepción espacial global. Actividad No. 3.1 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano material, se mostró la actividad realizada con dificultad, realizando en dos de las instrucciones la producción de la acción de forma independiente, en las cuatro instrucciones restantes, no logró ejecutar los movimientos. Actividad No. 3.2 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano corporal, se observó en la realización de los movimientos corporales solicitados la atención solamente en el primer movimiento solicitado. Requirió de instrucciones extras para poder ejecutar el segundo

movimiento y no lo logró. Actividad 3.3 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano perceptual, se observó que no pudo lograr la identificación y comprensión de las preposiciones espaciales en el plano perceptual, con las instrucciones dadas de las imágenes descritas en cada frase de la lista. Factor de percepción espacial analítica. Actividad No. 4.1 Construcción de modelos, solo ejecutó el primer modelo parcialmente, en el cual no logró identificar los rasgos esenciales de forma, referenciando solo los colores de las figuras presentadas a través de trazos sin delimitar espacio. Factor retención de información – memoria. Actividad No. 5.1 Memoria audio verbal, se observó el reconocimiento de los elementos propuestos en el ejercicio dos identificando un solo elemento, y en el tercer ejercicio identificó los tres elementos del conjunto. Actividad No 5.2 Memoria auditiva, presento resistencia para colocarse la venda en la realización del ejercicio, sin lograr ejecutar la actividad. Actividad No. 5.3 Memoria visual, se evidenció que no ejecutó la actividad, a pesar de los apoyos y las claves semánticas. Se observó la dificultad de articular palabras. Actividad No. 5.4 Imágenes internas (Visual, Viso-espacial y semántica), se observó que presenta dificultad para completar las figuras en los tres elementos presentados, y una ejecución parcial, fuera del plano de la imagen, donde no logró completar, en ninguno de los casos, la figura.

**TEA 4 tercer bloque funcional, puntuación 9.** Factor organización secuencial motora o factor cinético. Actividad No. 1.1 Repetición de palabras, desarrolló la actividad de repetición de palabras donde se detectó la dificultad articulatoria en los cuatro elementos propuestos. Actividad No. 1.2 Movimientos finos – Evaluación zona premotora, se efectuó la ejecución de los movimientos requeridos, alternando de forma fluida en la mayor parte de los movimientos, y en tres su desempeño fue fragmentado. Actividad No. 1.3 Fluidez verbal – Evaluación de zona premotora, el terapeuta realizó la

lectura de los carteles con las frases, evidenciando la dificultad articulatoria e incapacidad de ejecutar de forma adecuada la actividad y mostrando altos niveles de frustración golpeando la mesa de trabajo. En la segunda etapa del ejercicio, sonrío, pero no realiza la actividad. Actividad No. 2.1 Identificación de señales para control de movimiento, se dio la instrucción en los diferentes momentos y se observó que no logró ejecutar las actividades propuestas.

**TEA 4 funciones en conjunto del primer y tercer bloque funcional, obtuvo una puntuación de 0.** Factor de sostenimiento de secuencia en una actividad. Actividad No 1.1 Mantenimiento de secuencia de una actividad, al darse la instrucción se inició la actividad según los criterios propuestos, solicitando el dibujo de la figura propuesta, se observó trazos sin delimitar espacio, y dificultad para efectuar los cambios requeridos en la actividad. Actividad No. 1.2. Tachado de un estímulo clave (Actividad no motivadora), durante el tiempo de ejecución de la actividad, se observó la ejecución de trazos sin tener un punto de delimitación específico.

**TEA 5 primer bloque funcional puntuación total de 11.** En factor de activación general inespecífica. En la actividad No. 1 Activación cortical, se observó durante el desarrollo de la prueba el control y regulación de tres ausencias de las características expuestas en esta, permitiendo un logro moderado en las actividades propuestas. En la actividad No. 2 Activación emocional inespecífica, se evidencia en promedio el control y descontrol de las características indicadas en este factor, durante la ejecución de las diferentes tareas propuestas en la prueba. Donde el 50% es ausente y el 50% está presente. Por lo tanto, el sujeto, logra obtener un rendimiento intermedio en el desempeño de las actividades. En la actividad No. 3 Reflejo y orientación, no manifestó ninguna reacción al

primer estímulo externo del ambiente y en el estímulo visual hubo mayor interés y participación, siguiendo la mirada constante hacia el objeto propuesto.

**TEA 5 segundo bloque funcional puntuación total de 30.** Factor oído fonemático. Actividad No. 1 Discriminación fonética. En el Factor de análisis y síntesis cenestésica, el sujeto hizo reconocimiento asociativo de la palabra e imagen de la última expuesta en el cuadro. En las demás palabras presento dificultad en la discriminación fonética de estas, evidenciándose alteración en la función auditiva y visual. Actividad No. 2.1 Identificación de imágenes, obtuvo una mayor identificación de palabras e imágenes, logrando un mayor procesamiento de análisis donde de cinco palabras obtuvo tres. Actividad 2.2 ejecución de posturas de dedos y manos, durante el desarrollo de este punto el sujeto estuvo un poco disperso dificultándosele seguir el modelo de los dedos y manos, después de dos intentos realizó el modelo ok con una mano. Actividad 2.3 Identificación de objetos al tacto, al inicio de la actividad el sujeto permitió a que se le colocara la venda, donde logro realizar dos de los puntos expuestos con la motivación constante del terapeuta, después accedió a quitarse la venda., donde manifestó negación y rechazo al objeto. Factor de percepción espacial global. Actividades No. 3.1 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano material, al inicio el sujeto exploró los diferentes elementos libremente, luego necesito del modelamiento del terapeuta para seguir y cumplir las instrucciones dadas. Con apoyo realizó el primer y último punto del cuadro de las actividades propuestas. Actividad No. 3.2 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano corporal, siguió las instrucciones dadas donde cumplió con la ejecución de las dos instrucciones. Actividad 3.3 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano perceptual, necesito del apoyo constante del terapeuta ya que durante el desarrollo manifestó dolor constante en los dedos de las manos. Con

motivación externa y apoyo logro realizar tres de los cuatro puntos. Factor de percepción espacial analítica. Actividad No. 4.1 Construcción de modelos, desde el inicio fue persiste en la manifestación de dolor en los dedos de la mano, donde el terapeuta intervino constantemente para lograr que el sujeto analizara y siguiera la instrucción, al final logro realizar el coloreado de los elementos donde lo logro sin delimitar los limites propuestos por el terapeuta. Factor retención de información – memoria. Actividad No. 5.1 Memoria audio verbal, al inicio estuvo un poco disperso necesito del apoyo del terapeuta donde se le hizo el modelamiento y articulación de las palabras para que el lograra centrarse y realizar la actividad. Logro una puntuación de cuatro. Actividad No 5.2 Memoria auditiva, manifestación negación al cubrirlo los ojos, el terapeuta lo apoyo, logrando en el primer punto una ejecución independiente, en el segundo una ejecución con clave. Actividad No. 5.3 Memoria visual, se le presento al sujeto las imágenes donde en la primera instrucción no logro una retención visual en un tiempo corto, por cual fue apoyado y lo logro ejecutar con clave, la actividad de distracción se le dificulto observar y analizar lo que no logro ejecutar. Actividad No. 5.4 Imágenes internas (Visual, Viso-espacial y semántica), ejecuto la actividad parcialmente con apoyo constante del terapeuta.

**TEA 5 tercer bloque funcional puntuación total de 7.** Factor organización secuencial motora o factor cinético. Actividad No. 1.1 Repetición de palabras, tuvo dificultad articulación en dos de las palabras y en las otras realizo una ejecución no fluida por perseveración donde al inicio se le apoyo con vocalización exagerada. Actividad No. 1.2 Movimientos finos – Evaluación zona premotora, al inicio se le apoyo con modelamiento ya que presento negación a la realización de la actividad. En el primer movimiento logro realizar ejecución no fluida y fragmentada, al igual en el segundo movimiento. Actividad No. 1.3 Fluidez verbal – Evaluación de zona premotora, en la

repetición de las palabras presento ejecución perseverativa. En la segunda etapa, manifestó imposibilidad para repetir la frase. Factor programación o regulación y control de la actividad. Actividad No. 2.1 Identificación de señales para control de movimiento, imposibilidad de control y ejecución de los movimientos planteados.

**TEA 5 funciones en conjunto del primer y tercer bloque funcional puntuación total de 0.** Factor de sostenimiento atencional. Actividad No 1.1 Mantenimiento de secuencia de una actividad, realizo trazos uniformes (sin sentido), sin criterio de tiempo. Actividad No. 1.2. Tachado de un estímulo clave (Actividad no motivadora), no logro centrarse en la actividad, presento dispersión por lo cual no hubo un sostenimiento de atención en un tiempo determinado.

**TEA 6 primer bloque funcional puntuación total de 21.** En factor de activación general inespecífica. En la actividad No. 1 Activación cortical, el sujeto durante el desarrollo de la prueba tuvo un buen desempeño, logrando con esto finalizar lo iniciado en las diferentes actividades propuestas. Evidenciándose organización y regulación motora, presento una lentificación psicomotora presente en las actividades propuestas en la prueba. En la actividad No. 2 Activación emocional inespecífica, a lo largo del desarrollo de las actividades de la prueba no presentó en la mayoría las características de estados mencionados, se evidencio por momentos movimientos repetitivos. En la actividad No. 3 Reflejo y orientación, en la primera reacción no tuvo ninguna reacción hacia el estímulo, en las otras dos logro mantener la mirada hacia el estímulo sin perderlo de vista.

**TEA 6 segundo bloque funcional puntuación total de 58.** Factor: oído fonemático. Actividad No. 1.1 Discriminación fonética, se observó una buena distinción fonética de las palabras e imágenes expuestas. En el Factor de análisis y síntesis

cinestésica. Actividad No. 2.1 Identificación de imágenes, realizo cómodamente la asociación de palabras e imágenes logrando la identificación total de las palabras en un tiempo corto. Actividad 2.2 ejecución de posturas de dedos y manos, en esta actividad manifestó bostezo persistente, logro realizar el modelamiento postural de las manos con apoyo en las dos primeras las ejecuto con una mano. Actividad 2.3 Identificación de objetos al tacto, el sujeto manifestó tranquilidad en el momento de colocar la venda, realizo una adecuada manipulación de los objetos, identifico a nivel visual los elementos dentro de un grupo. Factor de percepción espacial global. Actividades No. 3.1 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano material, siguió correctamente las instrucciones dadas, logrando realizar independientemente. Actividad No. 3.2 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano corporal, no presento dificultad en la actividad tuvo control y organización dentro del plano espacial dentro de su propio cuerpo. Actividad 3.3 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano perceptual, tuvo un buen desempeño donde relaciono los objetos en el espacio indicado. Factor de percepción espacial analítica. Actividad No. 4.1 Construcción de modelos, se evidenció buena percepción visual y por ende una percepción espacial ejecutando el modelamiento de las figuras, hubo un momento que manifestó bostezo y apatía para finalizar la actividad, el terapeuta lo motivo y logro finalizar las tareas propuestas. Factor retención de información – memoria. Actividad No. 5.1 Memoria audio verbal, adquirió adecuadamente la retención de la memoria donde reconoció los diferentes objetos. Actividad No 5.2 Memoria auditiva, presento una continuidad de movimientos en el tercer punto. En los dos puntos anteriores los ejecuto independientemente. Actividad No. 5.3 Memoria visual, no presentó ninguna dificultad en el nombramiento de las imágenes observadas, logrando una buena memoria visual.

Actividad No. 5.4 Imágenes internas (Visual, Viso-espacial y semántica), manifestó seguridad en la organización espacial, observación donde completo las figuras en un tiempo corto.

**TEA 6 tercer bloque funcional puntuación total de 22.** Factor organización secuencial motora o factor cinético. Actividad No. 1.1 Repetición de palabras, el sujeto posee buena articulación de las palabras y control motor fonético, menciona las diferentes palabras logrando una ejecución fluida. Actividad No. 1.2 Movimientos finos – Evaluación zona premotora, realizo el primer movimiento alternando el puño y palma con buena fluidez, en el segundo movimiento presento una ejecución no fluida fragmentada. Actividad No. 1.3 Fluidez verbal – Evaluación de zona premotora, repitió con fluidez las diferentes palabras propuestas. En la segunda etapa, al igual que en la primera se evidencio una fluidez clara en la repetición de la frase. Factor programación o regulación y control de la actividad. Actividad No. 2.1 Identificación de señales para control de movimiento, en los tres momentos se observó detección con la palmada más la clave verbal.

**TEA 6 funciones en conjunto del primer y tercer bloque funcional puntuación total de 5.** Factor de sostenimiento de secuencia en una actividad. Actividad No 1.1 Mantenimiento de secuencia de una actividad, no logro mantener la secuencia en más de dos minutos. Actividad No. 1.2. Tachado de un estímulo clave (Actividad no motivadora), la prueba sin dificultad, se observó durante el desempeño de esta que de acorde el proceso del sujeto fue poco complejizada, lográndola ejecutar en un tiempo de menos de 40 minutos. Con relación a esta última actividad logre ejecutar la tare en un minuto.

**TEA 7 primer bloque funcional puntuación total de 8.** En factor de activación general inespecífica. En la actividad No. 1 Activación cortical, se observó, que la mayoría

de los indicadores expuestos, se encuentran presentes evidenciando una falta de regulación y control para mantenerse al no lograr respuestas adecuadas en el desempeño de las actividades, excepto en una, con relación a la fatiga. En la actividad No. 2 Activación emocional inespecífica, de diez indicadores expuestos se encuentran presentes siete y tres ausentes, por lo tanto, se evidencia un menor control emocional y motor, disminuyendo el rendimiento en el desarrollo de las actividades de la prueba. En la actividad No. 3 Reflejo y orientación, se evidenció la respuesta a los estímulos presentados en el ambiente externo, donde se observó un desempeño medio con relación a las tres actividades realizadas.

**TEA 7 segundo bloque funcional puntuación total de 31.** Factor oído fonemático. Actividad No. 1 Discriminación fonética, mostró un buen desempeño en la ejecución de las actividades, donde identificándolas todas. En el Factor de análisis y síntesis cinestésica, en la Actividad No. 2.1 Identificación de imágenes, logró realizar la asociación de palabra imagen de tres de las cinco expuestas. Actividad 2.2 ejecución de posturas de dedos y manos, en esta actividad se evidencia la no ejecución en los tres puntos planteados. Actividad 2.3 Identificación de objetos al tacto, durante el desempeño manifestó irritabilidad en el momento de la colocación de la venda, para el reconocimiento de los diferentes objetos, por lo cual, su puntaje fue cero. Factor de percepción espacial global. Actividades No. 3.1 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano material, en la ejecución se evidencia un buen desempeño en la percepción espacial, logrando con esto un buen puntaje. Actividad No. 3.2 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano corporal, siguió claramente la instrucción, ejecutando adecuadamente las dos opciones expuestas. Actividad 3.3 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano perceptual, presentó dificultad en la comprensión

espacial obteniendo una puntuación de cero. Factor de percepción espacial analítica. Actividad No. 4.1 Construcción de modelos, en esta actividad se observó que en la realización no logró la construcción a nivel proporcional de los modelos presentados, donde realizó trazos uniformes sin delimitar espacios, con los colores exhibidos en las figuras. En esta actividad, necesito del apoyo constante del terapeuta. Factor retención de información – memoria. Actividad No. 5.1 Memoria audio verbal, reconoció los diferentes objetos expuestos y a mayor complejidad se evidenció menor reconocimiento. Actividad No 5.2 Memoria auditiva, en este aspecto el sujeto no cumplió con uno de los requerimientos determinantes de la actividad (cubrirse los ojos), por lo cual no cumplió con el objetivo del ejercicio. Actividad No. 5.3 Memoria visual, ejecutó los tres puntos de la actividad, seis de los puntos expuestos los realizó con clave semántica, al agregar al ejercicio una distracción, como indican las instrucciones, volvió a ejecutar la actividad con clave semántica. Actividad No. 5.4 Imágenes internas (Visual, Viso-espacial y semántica), inicialmente se le dio la instrucción donde debía completar los dibujos de lista realizando trazos sin sentido, por lo cual, necesito del apoyo del especialista sin obtener mayores resultados.

**TEA 7 tercer bloque funcional puntuación total de 10.** Factor organización secuencial motora o factor cinético. Actividad No. 1.1 Repetición de palabras, se evidenció una ejecución no fluida por perseveración en dos de las cuatro palabras expuestas. Actividad No. 1.2 Movimientos finos – Evaluación zona premotora, en la solicitud de los movimientos alternantes con la mano, se observó una ejecución no fluida y fragmentada. Actividad No. 1.3 Fluidez verbal – Evaluación de zona premotora, logró la ejecución perseverativa. En la segunda etapa del ejercicio, demostró imposibilidad en la codificación verbal (fonemas). Factor programación o regulación y control de la

actividad. Actividad No. 2.1 Identificación de señales para control de movimiento, en este aspecto se evidencia la identificación y control atendiendo a las claves verbales y auditivas propuestas en la actividad.

**TEA 7 funciones en conjunto del primer y tercer bloque funcional puntuación total 3.** Factor de sostenimiento de secuencia en una actividad. Actividad No 1.1 Mantenimiento de secuencia de una actividad, no logró identificar la imagen requerida, y tampoco logró seguir las instrucciones indicadas para la ejecución, sin alcanzar el objetivo en el tiempo estipulado. Actividad No. 1.2. Tachado de un estímulo clave (Actividad no motivadora), obtuvo tres aciertos en un tiempo de 1 minuto.

**TEA 8 primer bloque funcional puntuación total de 7.** En factor de activación general inespecífica. En la actividad No. 1 Activación cortical, se observó durante el desarrollo de la prueba que el sujeto presenta la mayoría de las características expuestas, evidenciando una falta de regulación y control para mantenerse al no lograr respuestas adecuadas en el desempeño de las actividades, excepto en una, con relación a la hipotonía/hipertonía. En la actividad No. 2 se Activación emocional inespecífica, evidencia que el sujeto tiene un nivel menor teniendo en cuenta los indicadores expuestos por lo tanto se evidencia un menor control emocional y motor, disminuyendo el rendimiento en el desarrollo de las actividades de la prueba. En la actividad No. 3 Reflejo y orientación, se evidenció la respuesta a los estímulos presentados en el ambiente externo, donde se observó un desempeño medio con relación a las tres actividades realizadas.

**TEA 8 segundo bloque funcional puntuación total de 35.** Factor oído fonemático. Actividad No. 1 Discriminación fonética, mostró un buen desempeño en la ejecución de las actividades, donde identificándolas todas. En el Factor de análisis y síntesis cinestésica, en la Actividad No. 2.1 Identificación de imágenes, logró realizar la

asociación de palabra imagen de tres de las cinco expuestas. Actividad 2.2 ejecución de posturas de dedos y manos, en esta actividad se evidencia la no ejecución en los tres puntos planteados. Actividad 2.3 Identificación de objetos al tacto, durante el desempeño manifestó irritabilidad en el momento de la colocación de la venda, para el reconocimiento de los diferentes objetos, por lo cual, su puntaje fue cero. Factor de percepción espacial global. Actividades No. 3.1 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano material, en la ejecución se evidencia un buen desempeño en la percepción espacial, logrando con esto un buen puntaje. Actividad No. 3.2 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano corporal, siguió claramente la instrucción, ejecutando adecuadamente las dos opciones expuestas. Actividad 3.3 Comprensión de frases con preposiciones espaciales en el plano perceptual, presentó dificultad en la comprensión espacial obteniendo una puntuación de cero. Factor de percepción espacial analítica. Actividad No. 4.1 Construcción de modelos, en esta actividad se observó que en la realización no logró la construcción a nivel proporcional de los modelos presentados, donde realizo trazos uniformes sin delimitar espacios, con los colores exhibidos en las figuras. En esta actividad, necesito del apoyo constante del terapeuta. Factor retención de información – memoria. Actividad No. 5.1 Memoria audio verbal, reconoció los diferentes objetos expuestos y a mayor complejidad se evidenció menor reconocimiento. Actividad No 5.2 Memoria auditiva, en este aspecto el sujeto no cumplió con uno de los requerimientos determinantes de la actividad (cubrirse los ojos), por lo cual no cumplió con el objetivo del ejercicio. Actividad No. 5.3 Memoria visual, ejecutó los tres puntos de la actividad, seis de los puntos expuestos los realizó con clave semántica, al agregar al ejercicio una distracción, como indican las instrucciones, volvió a ejecutar la actividad con clave semántica. Actividad No. 5.4 Imágenes internas (Visual, Viso-espacial y

semántica), inicialmente se le dio la instrucción donde debía completar los dibujos de lista realizando trazos sin sentido, por lo cual, necesito del apoyo del especialista sin obtener mayores resultados.

**TEA 8 tercer bloque funcional puntuación total de 14.** Factor organización secuencial motora o factor cinético. Actividad No. 1.1 Repetición de palabras, se evidenció una ejecución no fluida por perseveración en dos de las cuatro palabras expuestas. Actividad No. 1.2 Movimientos finos – Evaluación zona premotora, en la solicitud de los movimientos alternantes con la mano, se observó una ejecución no fluida y fragmentada. Actividad No. 1.3 Fluidez verbal – Evaluación de zona premotora, logró la ejecución perseverativa. En la segunda etapa del ejercicio, demostró imposibilidad en la codificación verbal (fonemas). Factor programación o regulación y control de la actividad. Actividad No. 2.1 Identificación de señales para control de movimiento, en este aspecto se evidencia la identificación y control atendiendo a las claves verbales y auditivas propuestas en la actividad.

**TEA 8 funciones en conjunto del primer y tercer bloque funcional puntuación total de 0.** Factor de sostenimiento de secuencia en una actividad. Actividad No 1.1 Mantenimiento de secuencia de una actividad, no logró identificar la imagen requerida, y tampoco logró seguir las instrucciones indicadas para la ejecución, sin alcanzar el objetivo en el tiempo estipulado. Actividad No. 1.2. Tachado de un estímulo clave (Actividad no motivadora), obtuvo tres aciertos en un tiempo de 1 minuto.

## 7. DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de la prueba ENEA, se realizaron las diferentes actividades propuestas y durante el desarrollo de estas se hizo una observación del desempeño de cada uno de los sujetos, observando desde el punto de vista de los perfiles de la función ejecutiva: metacognición, emociones y cognición social.

Se evidencia que la relación que existe entre funciones ejecutivas y el nivel de funcionalidad de los pacientes TEA, presenta correspondencia entre los procesos de las funciones ejecutivas y los diferentes aspectos neuronales encargados de permitirles la regulación de los procesos mentales, los comportamientos y la respuesta emocional ante los diferentes estímulos.

El perfil Metacognición, cuenta con 9 indicadores los cuales fueron consignados durante el desarrollo de la prueba, se refieren al control, memoria de trabajo, construcción de hipótesis, flexibilidad cognitiva, inhibición, resistencia a las interferencias, supervisión, inicia, ejecuta y finaliza la actividad y planificación. Teniendo en cuenta estos indicadores los cuales se encuentran ubicados en la corteza frontal dorsolateral, lenguaje complejo con relación a la articulación, control de movimientos de manos y dedos complejos y los sonidos verbales del idioma motora premotora, campo óculo-motor, que es el área donde se desarrolla las funciones metacognitivas de la función (Flores et al., 2008), siendo esta de gran relevancia para el desempeño en varias tareas y es donde se da la supresión a las respuesta motoras impulsivas y a los estímulos ocasionados por las tareas que se originan conductualmente y con constancia en las personas (Sonyoun & Daeyelo, 2012).

Para lograr llegar a ese estado se necesita del estado de vigilia y los estados mentales que son los que activan el funcionamiento de la corteza cerebral, la formación reticular ascendente que mantiene y regula el tono de la activación cortical necesarios para

el funcionamiento (Luria, 1989), con los estímulos originados del ambiente interno y externo, a partir de las aferencias viscerales de los diferentes sistemas de engranaje de los sistemas corporales. Las áreas involucradas son el tálamo, el núcleo caudado el archicortex y las estructuras del neocortex. Igualmente, la constitución reticular descendente tiene sus inicios desde las estructuras nerviosas ascendente hacia las descendentes del mesencéfalo, hipotálamo y tallo cerebral.

Someten u obedecen al control del córtex de programas que requieren cambios y ajustes del estado de vigilia. Condicionando de esta manera respuesta motoras, viscerales y regulando la entrada de aferencias sensoriales gustativas viscerales propioceptivas, auditivas y visuales entre otras.

En perfil Emocional, consta de 8 indicadores: control de emociones y la motivación, socialización, control de la ansiedad (en presencia de personas desconocidas), expresividad (comunicación no verbal), adaptabilidad (cambio de rutina, reacciones positivas ante las actividades), empatía (vinculación tranquila con el adulto “terapista”), control de estereotipias ( aleteo de manos, giro de cabeza, balanceo de partes o de todo el cuerpo, otros), inhibición de motivación y emociones (controla y regula emociones cuando las cosas no salen como se espera y mantiene una actitud tranquila).

El área emocional se encuentra interconectada al sistema límbico (amígdala, cíngulo anterior), y a su vez a toda el área de la función ejecutiva, relacionadas a la interoperabilidad de las áreas prefrontal, ventromedial y orbitofrontal (Damasio, 1995).

La corteza orbifrontal se considera una extensión del sistema límbico (Ostrosky, Solis, 2008) y direccionalmente a través de la corteza temporal, la amígdala y el hipocampus intervienen en los procesos emocionales y las relaciones de las situaciones

inciertas. Formando uno de los circuitos críticos para la toma de decisiones por medio de los ganglios basales (Brochet, Etal, 2016).

Damasio, 1998, hace referencia a la funcionalidad de los procesos de regulación y control de los estados emotivos y emocionales, así mismo este sistema es capaz de detectar los cambios ambientales que pueden poner en peligro a la persona o que permite que pueda tomar decisiones ajustando el comportamiento de forma dinámica y beneficiosa (Flores et al., 2012).

El perfil Cognitivo Social, consta de 8 indicadores, Atención (diferenciación de los elementos), Percepción (Sensorial: identificación y representación de imágenes), Memoria sensorial (reconocimiento de objetos a nivel auditivo y visual), Comprensión de lenguaje, Observación (identificación de elementos), Concentración (atención sostenida), Inhibición (pausa entre el estímulo y la respuesta inmediata), Memoria de trabajo no verbal (retiene la información por un tiempo determinado y la evoca en el trabajo que está realizando). Según las investigaciones las áreas que contribuyen a los procesos de la cognición social están asociados con la corteza dorsomedial, frontomedial y el cíngulo anterior. Están relacionadas a la participación de la inhibición en detectar los conflictos y dar solución a los mismos.

La regulación durante estos procesos y los esfuerzos que pueden hacerse para poder mantener la atención, la regulación de la agresión y de los estados motivacionales. Ahí se encuentra la región inferior medial, que está relacionada con las reacciones en las respuestas viscerales, los cambios de la piel las reacciones motoras y conductuales, sobre los estímulos de la efectividad (Damasio, 1995; Flores et al, 2008), la zona superior está vinculada a algunos procesos de cognición y la zona prefrontal medial más anterior se relaciona con los procesos de mentalización como la teoría de la mente (Flores et al, 2008).

Teniendo en cuenta lo niveles de funcionalidad que caracterizan el autismo, con la aplicación de la prueba ENEA, podemos inferir, que a mayor alteración los pacientes presentan menor funcionamiento para la ejecución de actividades complejas. A menor alteración del funcionamiento, mayor potencialidad en la intervención terapéutica.

## **8. CRITERIOS PARA POTENCIAR HABILIDADES EN PACIENTES TEA LUEGO DE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA ENEA.**

Se diseñaron unos criterios para potenciar las habilidades en los pacientes TEA, luego de la aplicación de la prueba ENEA, para que los terapeutas puedan tener una herramienta que les permita obtener mayor claridad en la aplicación y evaluación de las actividades terapéuticas con los pacientes. Se efectuaron los siguientes criterios:

**PH: Potenciar habilidades.** El paciente tiene un alto desempeño en las habilidades por lo cual requiere de actividades de mayor complejidad, que le permita realizar tareas a partir de sus habilidades más destacadas en su comportamiento, regulación de emociones y procesos mentales.

**RE: Reforzar entrenamiento.** El paciente posee ciertas habilidades que requieren de mayor sistematización en el entrenamiento y constancia, logrando así dar continuidad a los procesos iniciados, el establecimiento de metas y objetivos a corto y mediano plazo, permitiendo que el paciente obtenga mejores resultados en el desempeño de su desarrollo, y el terapeuta cumple con lo planteado en su planificación.

**EE: Estructurar entrenamiento.** El paciente requiere la realización de la prueba ENEA y la evaluación concienzuda en base a los indicadores de las funciones ejecutivas, que permita al terapeuta obtener mayor información para mejorar la efectividad de las

actividades que se proponen en el entrenamiento, para lograr la activación adecuada de las habilidades del paciente.

Tabla 34. Criterios para potenciar habilidades de pacientes TEA luego de la aplicación de la prueba ENEA.

<b>Paciente</b>	<b>Metacognición</b>	<b>Emocional</b>	<b>Cog. Social</b>
TEA 1	RE	RE	EE
TEA 2	PH	PH	PH
TEA 3	PH	RE	PH
TEA 4	EE	RE	EE
TEA 5	RE	RE	EE
TEA 6	EE	RE	RE
TEA 7	EE	RE	RE
TEA 8	RE	RE	RE

Nota: PH = potenciar habilidades; RE = reforzar entrenamiento; EE = estructurar entrenamiento

## 9. CONCLUSIONES

Podemos concluir que la información utilizada en el trabajo de investigación con relación al TEA, brinda información detallada sobre los perfiles neuropsicológicos de los pacientes TEA. Cabe resaltar que esto permite evidenciar los procesos neuropsicológicos que se presentan durante el desarrollo de este trastorno.

Por consiguiente, esta investigación también arroja información de utilidad, no solo a los profesionales involucrados en estas áreas, sino a las familias, otorgando mayor conocimiento y conciliación, para poder apoyar a los pacientes y por ende tener mayores

herramientas para habilitar los procesos que intervienen en este trastorno de una manera eficaz.

La herramienta de la prueba ENEA, permite la elaboración del perfil neuropsicológico para pacientes diagnosticados TEA. Durante su desarrollo, las observaciones que se presentaron en este trabajo, permitieron caracterizar las funciones ejecutivas (Metacognición, Emociones y Cognición Social), y a su vez, brindar mayor información sobre las condiciones en la que se encuentra el sujeto TEA que se evaluó.

Las instituciones que trabajan a nivel terapéutico con pacientes de trastornos del espectro autista, pueden utilizar esta prueba para tener un protocolo de evaluación y guía durante la permanencia del paciente TEA en la institución. Para ello, se crearon unos criterios que apoyan a los terapeutas en su quehacer profesional, para obtener así una mejor visión en el desempeño de los pacientes y en la ejecución de las actividades.

## 10. REFERENCIAS

- Ardila, A., Ostrosky, & Feggy. (2008). *Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas, Florida International University Miami Florida E.E.U.U.* México D.F., México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ardila, A. (2013). Función ejecutiva (fundamentos y evaluación). *Florida International University*. Recuperado el 22 de octubre de 2016, en <http://aalfredoardila.files.wordpress.com/2013-07>.
- Ariane, Buescher, Martin & Mandell. (9 de June de 2014). Costs of Autism Spectrum Disorders in the United Kingdom and the United States. (M. Ariane V. S. Buescher, P. Zuleyha Cidav, P. Martin Knapp, & S. David S. Mandell, Edits.) *JAMA Pediatr.* doi:10.1001/jamapediatrics.2014.210
- Arlington, V. (2013). *American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition.* American Psychiatric Association.
- Armus, M., Et al. (2012). *Desarrollo emocional, clave para la primera infancia.* Fondo de las Naciones Unidas para la infancia (UNICEF) y la fundación Kaleidos.
- Asencio, J., García, C., Núñez, L., & Larrosa, J. (2006). *La vida emocional.* Barcelona: Ariel.
- Asociación Americana de Psiquiatría [APA] (2013). Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DMS 5. Arlington, VA. Asociación Americana de Psiquiatría.
- Asociación Española de Profesionales de autismo (AETAPI). (s.f.). Obtenido de <http://www.aetapi.org/>
- Autismo Ávila. (s.f.). Obtenido de <http://www.autismoavila.org/>
- Autismo Burgos. (s.f.). Obtenido de <http://escuelainclusivaliceocastilla.blogspot.com/2011/04/materialesdel-curso-de-formacion-los.html>
- Autismo diario.org. (s.f.). Obtenido de <http://autismodiario.org/>
- Barbolla, M., & García, V. D. (s.f.). PDF: La teoría de la mente y el autismo infantil. Una revisión crítica.
- Bisquerra. (2011). *Educación emocional y bienestar.* Madrid: Wolters Kluwer España, S.A.
- Bisquerra, R. (2009). *Psicopedagogía de las emociones.* Madrid: Síntesis.

- Bogdashina, O. (2007). *Percepción Sensorial en Autismo y Síndrome de Asperger*. Autismo Ávila.
- Bogdashina, O. (2007). *Percepción Sensorial en Autismo y Síndrome de Asperger*. Autismo Avila.
- Boutros, et al. (2015). Neuropsychiatric Electrophysiology. 1:3. doi:10.1186/s40810-014-0001-5
- Broche, Y., Herrera, L., & Martínez, O. (2016). Bases neurales de la toma de decisiones. En *Neurología* (págs. 31:319-325).
- Cano, A. (1997). Modelos explicativos de la emoción. En E. F. Abascal, *Psicología General: Motivación y emoción* (págs. 128-161). Madrid: Fundaciòn Ramòn Areces.
- Cervigni, M., Stelzer, F., Mazzoni, C., & Alvarez, M. (Julio - Diciembre 2012). Desarrollo de la funciones ejecutivas en niños preescolares. Una revisión de su vínculo con el temperamento y modo de crianza. *Revista Nacional de la Facultad de Psicología de la Universidad Cooperativa de Colombia, Volumen 8, Número 15*.
- Christensen, D., Baio, J., & Van, N. (2016). Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years Community Report on Autism, From the autism and developmental disabilities network, 11 sites. *MMWR Surveill Summ 2016, 65(SS-3), 1-23*.
- Confederación autismo España*. . (s.f.). Obtenido de <http://www.autismo.org.es/>
- Cornado, A., Navarro, M., & Collado, F. (2012). *Manual de teoría de la mente para niños con autismo. Ejercicios, materiales, estrategias. Las personas percibimos, sentimos, pensamos o creemos distinto*. Valencia: Psylicom Ediciones.
- Damasio R., A. (2005). *En busca de Spinoza, primera edición en español* .
- Damasio, A. R. (1998). Emotion in the perspective of an integrated nervous system. *Brain research reviews, 26(2), 83-86*.
- Damasio R.A. (1995). *El error de Descartes*. Planeta.
- Denning, C., & Moody, A. (2013). Supporting Students with Autism Spectrum Disorders In Inclusive Settings: Rethinking Instruction and Design. En P. U.-B.-W. Christopher B. Denning.

- Díez, M. C., & Palau, P. (2013). *Los trastornos infantiles. Guía de acompañamiento familiar y personal*. Barcelona: Graó de Irif, S.L.
- Djikic, M., Peterson, J., Zelazo, P. (2004). Attentional biases and memory distortions in self-enhancers. *Personality and individual differences*. 38, 559-568.
- Dra Paula Isabel. (s.f.). PDF: Criterios diagnósticos de los trastornos del espectro autista. El inminente DSM 5. Universidad de Barcelona.
- El sonido de la hierba al crecer*. (s.f.). Obtenido de <http://www.teacch.com/>
- Espectro autista*. (s.f.). Obtenido de <http://espectroautista.info/>
- First Sign*. (s.f.). Obtenido de <http://www.firstsigns.org/>
- Flores, J., Lozano, A. & Ostrosky, F. (Abril de 2008). Neuropsicología de los lóbulos frontales, funciones ejecutivas y Conducta Humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47-58.
- Frith, U. (2004). *Autismo: Hacia una explicación del enigma, Segunda Edición*. Madrid: Alianza Editorial.
- Frith, U. & Happé, F. (1994). Autism: beyond "theory of mind". *Cognition*. Apr-Jun; 50(1-3): 115-32
- Frith, U. (1989). Autism and "Theory of Mind". In C. Gillberg (Ed.), *Diagnosis and Treatment of Autism*. (pp. 33-52). New York: Plenum Press.
- García P., J. J. (2009). Autismo, epilepsia y patología del lóbulo temporal. *REV NEUROL*, 48 (Supl 2), S35-S45.
- García, E., González, M., & Maestú, U. (2011). Neuronas Espejo y Teoría de la mente en la explicación de la empatía. *Revista Ansiedad y Estrés*, 17(2-3), 265-279.
- García, N. M., & Sotillo, M. (s.f.). PDF: Una tarea para la evaluación de la comprensión de emociones en niños con autismo.
- García, V., & Polaino, L. (2000). *El autismo y las emociones: Nuevos hallazgos experimentales*. Valencia: Promolibro.
- García-Molina, A., Enseñat, A., Tirapu-Ustárrroz, J. Roig-Rovira T (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Rev. Neurol* 48 (08): 435-440.
- García, A. (2008). *Espectro Autista: definición, evaluación e intervención educativa*. Mérida (Badajoz): Consejería de Educación (Recursos didácticos).

- Garrabé de Lara, Jean. (2012). El autismo: Historia y clasificaciones. *Salud mental*, 35(3), 257-261.
- Girald, B. (s.f.). PDF online: Los trastornos del espectro autista. Diagnóstico y clasificación. Obtenido de [http://educandoconamor.com/uploads/TRASTORNOS\\_DEL\\_ESPECTRO\\_AUTISTADIAGNOSTICO\\_](http://educandoconamor.com/uploads/TRASTORNOS_DEL_ESPECTRO_AUTISTADIAGNOSTICO_)
- Gómez, E. (2010). *Ciencia Cognitiva, Teoría de la Mente y autismo*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Grandin, T. & Scariano, M. (1997). *Atravesando las puertas del autismo. Una historia de esperanza y recuperación*. Buenos Aires: Paidós.
- Grandin, T. (2006). *Pensar con imágenes*. Alba.
- Grandin, T., & Scariano, M. (1997). *Atravesando las puertas del autismo. Una historia de esperanza y recuperación*. Buenos Aires: Paidós.
- Hadwin, J., Baron, C., & Howlin, P. &. (2001). ¿Podemos enseñar a comprender emociones, creencias o ficciones a los niños autistas? En A. R. (comps.), *El tratamiento del autismo. Nuevas perspectivas* (págs. 589-621). Madrid: IMSERSO.
- Happé, F. (1998). *Introducción al autismo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Harrington, C. (2014). *Square pegs in round holes: The mainstream schooling experiences of students with Autism Spectrum Disorder and their parents*. The University of Queensland, Brisbane, Australia.
- Hasta la luna ida y vuelta*. (s.f.). Obtenido de <http://hastalalunaidayvuelta.blogspot.com/>
- Hernández, G. P., Tirapu, U. J., Iglesias, F. L., & Luna, L. P. (2010). Participación del cerebelo en la regulación del afecto, la emoción y la conducta. *Rev Neurol*(51), 597-609.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2004). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill Interamericana
- Hernández, J., Ruiz, B., & Martín, A. (2007). *Déjame que te hable de los niños y niñas con autismo de tu escuela*. Madrid: Teleno Ediciones S.L.
- Hervás, G. (s.f.). PDF online. Como trabajar las fortalezas emociones en las familias con TEA. Obtenido de

[http://www.gautena.org/infotoki/descargas/Fortalezas%20emocionales%20TEA\\_Gautena\\_2012.pdf](http://www.gautena.org/infotoki/descargas/Fortalezas%20emocionales%20TEA_Gautena_2012.pdf)

- Hobson, R. (1995). *El autismo y el desarrollo de la mente*. Madrid: Alianza.
- Horna., M. (2005). *El autismo y las emociones. Tesis de licenciatura no publicada*. Santiago de Compostela.
- Howlin, P. (2008). ¿Se puede ayudar a los niños con trastornos del espectro autista a adquirir una «teoría de la mente»? *Logopedia, Foniatría y Audiología*, 28 (2).
- Howlin, P., Baron, C., & Hadwin, J. (2006). *Enseñar a los niños y niñas autistas a comprender a los demás*. Madrid: CEAC.
- IAutism*. (s.f.). Obtenido de <http://www.iautism.info/>
- Jodra, M. (2015). *Cognición temporal en personas adultas con autismo: un análisis experimental*. Universidad Complutense, Madrid, España.
- Junta de Andalucía. . (s.f.). PDF: Los trastornos generales del desarrollo. Una aproximación desde la práctica. En *Los trastornos del espectro autista*. (Vol. 1). Colección de materiales de apoyo al profesorado.
- Kanner, L. (1993). *Trastornos autistas del contacto afectivo*. Siglo Cero.
- La Teoría de la Mente en los niño/as autistas. Su afectación dentro del ámbito emocional*. (2010). Obtenido de [Autismeurope2010.org](http://www.autismeurope2010.org/): Disponible en: <http://www.autismeurope2010.org/>
- Ledoux, J. (1999). *El cerebro emocional*. Barcelona: Planeta.
- Linley, S., Hoover, W., & Vertes, R. (2013). Pattern of distribution of serotonergic fibers to the orbitomedial and insular cortex in the rat. *Journal of Chemical Neuroanatomy* 48–49 (2013) 29–45, 0891-0618/\$. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1016/j.jchemneu.2012.12.006>
- Lópera, R. (Abril de 2008). Funciones Ejecutivas: Aspectos Clínicos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 59-76.
- López, G. S., & García, Á. C. (2008). La conducta socio-afectiva en el trastorno autista: descripción e intervención psicoeducativa. . *Revista Pensamiento Psicológico*, 4(10), 111-121.

- Lozano, M. J., Alcaraz, G. S., & Colás, B. P. (2010). Experiencia educativa sobre la comprensión de emociones y creencias con trastornos del espectro autista. *Revista de Investigación Educativa*(28 (1)), 65-78.
- Luria, A. (1985). *La neuropsicología de Vigotski y Luria: El cerebro lesionado*. España: España: Martínez, G. M., Gómez, B. I., & Garro, E. (2012). La teoría de la mente en una caso con autismo. ¿Cómo entenderla?. *24*(4), 542-547.
- Martínez, J., Sánchez, J., Bechara, A. & Román, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones. *Revista Neurol.* 42 (7): 411-418.
- Martínez, M., Vasco, C. (2011). Sentimientos: encuentro entre la neurobiología y la ética según Antonio Damasio. *Revista colombiana de Bioética*. Vol. 6 No. 2. 181-194.
- Mayor, J., Suenga, A. y González-Marquez, J. (1993). *Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. España: Editorial Síntesis psicología. Madrid.
- Merchán y otros. (January-March de 2016). La función ejecutiva está alterada en los trastornos del espectro autista, pero esta no correlaciona con la inteligencia. (L. B.-M. Jessica Merchán-Naranjo, Ed.) *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 9(1), 39-50.
- Monfort, M. y. (2001). *En la mente 2*. Entha Ediciones.
- Morral, A., Alcacer, B., Sánchez, E., Mestres, M., Ferres, N., Montreal, N., & González, S. (2012). *Comprensión y abordaje educativo del TEA*. Barcelona: Horsori.
- Müller, U., Zelazo, P. & Imrisek, S. (2005). Executive function and children's understanding of false belief: how specific is the relation?. *Cognitive Development*. 20, 173-189.
- Neuropsicología de los lóbulos frontales, funciones ejecutivas y Conducta Humana. (Abril de 2008). *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47-58.
- OMS, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2013). Medidas integrales y coordinadas para gestionar los trastornos del espectro autista. Consejo ejecutivo EB 133/4 133 a Reunión 8 de abril de 2013 Punto 61 del orden del día provisional.
- Oviedoa, Leticia, de la Chesnaye & Guerra. (2014). Aspectos genéticos y neuroendocrinos en el trastorno del espectro autista. En L. M.-A.-A. Norma

- Oviedoa, *Hospital Infantil de México Federico Gómez*. Publicado por Masson Doyma México S.A. Recuperado el Aceptado el 15 de enero de 2015, 1665-1146/©, de Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- Palau, B. M., Salvadó, S. B., Clofent, T. M., & Valls, S. A. (2012). Autismo y conectividad neural. El autismo y las emociones. *Rev Neurol*, 54 (Supl 1): S31-9.
- Paula, P. I., Martos, P. J., & Llorente, C. M. (2010). Alexitimia y síndrome de Asperger. *Rev Neurol* 2010 : S85-90.(50 (Supl 3)).
- PDF: Los trastornos generales del desarrollo. Una aproximación desde la práctica. (s.f.).
- PDF: Neurociencia social: Teoría de la mente. (s.f.). ISEP Barcelona.
- Pellicano, E. (2012). The Development of Executive Function in Autism. Autism Research and Treatment Review Article The Development of Executive Function in Autism 1Centr. En *Review Article The Development of Executive Function in Autism* 1Centr. En *Review Article The Development of Executive Function in Autism* Centre for Research in Autism and Education (CRAE), Department of Psychology and Human Development, Institute of Education, London WC1H 0AA, UK 2School of Psychology (Vol. Article ID 146132, pág. 8 pages). Australia: University of Western Australia, Crawley, WA 6009. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1155/2012/146132>
- Pensando en imágenes*. (s.f.). Obtenido de <http://pensandoenimaxes.blogspot.com.es/>
- Peña, J. & Pérez, M. (1985). La neuropsicología de Vigotsky y Luria: El cerebro lesionado. *Anuario de Psicología*, 33, 31-42.
- Planeta visual*. (s.f.). Obtenido de <http://www.catedu.es/planetaVisual/>
- Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alterntativa*. (s.f.). Obtenido de <http://www.catedu.es/arasaac/>
- Prencipe, A. et al. (2011). Development of hot and cool executive funtion during the transition to adolescence. *Journal of Experimental Child Psychology*. 108, 621-637.
- Proyecto SPQR*. (s.f.). Obtenido de <http://www.specialqr.org/index.php/proyecto-spqr.html>
- Repeto, S. (1993). *Ayudar al niño autista a desenvolverse en el medio social*. Salamanca: Ponencia presentada en el VII Congreso Nacional de AETAPI.

- Rivière, A., & Castellano, J. (2003). Autismo y teoría de la mente. En M. Belinchón, A. Rosa, & M. Sotillo, *Angel Rivière Obras escogidas (II)*. Madrid: Médica Panamericana S.A.
- Rivière, A., & Nuñez, M. (1997). La mirada mental: Desarrollo de las capacidades cognoscitivas interpersonales,.
- Robbins, T. (2000). Integración de las dimensiones neurobiológica y neuropsicológica del autismo. En J. Russell (Ed.). *El Autismo como Trastorno de la Función Ejecutiva*.(pp. 23-52). España: Editorial médica Panamericana.
- Romero, Marina et al. (2016). Psychiatric comorbidities in autism spectrum disorder: A comparative study between DSM-IV-TR and DSM-5 diagnosis. *International Journal of Clinical and Health Psychology* 16, 266---275.
- Rosas, R. (2001). La mente reconsiderada, en homenaje a Angel Rivière.
- Rubiales, J. (2012). *Análisis de la flexibilidad cognitiva y la inhibición en niños con TDAH*. Tesis doctoral Mar del plata .
- Ruggieri, V. L. (2013). Empatía, Cognición social y trastorno del espectro autista, 2013; . *Rev Neurol*(56 (Supl 1)), S13-S21.
- Sánchez, A. (2012). *Diseño de una prueba de evaluación neuropsicológica para niños con diagnóstico de autismo*. Universidad San Buenaventura, Bogotá, Colombia.
- Sánchez R., Araceli et al. (2015). La atención temprana en los trastornos del espectro autista (TEA).
- Soyoun, K., & Daeyeol, L. (April–June de 2012). Prefrontal cortex and impulsive decision making. *Psiquiatria Biologica*, 2012, 19(Issue 2), 54–61.
- Szatmari, P. (2004). *Una mente diferente*. Paidós.
- Teoría de la mente y TEA*. (s.f.). Obtenido de <http://autismodiario.org/2012/01/25/teoria-de-la-mente-y-autismo-un-enfoque-diferente-y-un-resultado-diferente/>
- Tirapu, J., Muñoz, J. & Pelegrín, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista Neurol*. 34 (7); 673-685.
- Tirapu y otros. (2007). ¿Qué es la teoría de la mente?. (U. J. Tirapu, & C. y Pelegrín-Valero, Edits.) *Revista de Neurología*.

- Tirapu, García, Luna, Roig, & Pelegrín. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (II). (A. G.-M.-L.-R.-V. J. Tirapu-Ustárroz a, Ed.) *REV NEUROL*, 46 (12), 742-750.
- Tirapu, H., & Iglesia, L. (2010). Participación del cerebelo en la regulación del afecto, la emoción y la conducta. *REV NEUROL*, 51 (10), 597-609. Obtenido de [www.neurologia.com](http://www.neurologia.com)
- Tirapu, J., García-Molina, A., Ríos, M., Ardila, A. (2012). *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas*. Barcelona; Viguera.
- Trujillo, N., & Pineda, D. (Abril de 2008). Función Ejecutiva en la Investigación de los Trastornos del Comportamiento del Niño y del Adolescente. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 77-94.
- Uribe, T. (2010). Una breve introducción a la cognición social: procesos y estructuras relacionadas. *Universidad Piloto de Colombia*. Artículo revista virtual del programa de psicología de la Universidad Piloto de Colombia. Rev. N°4.
- V.V.A.A. (2003). *Cognición y emoción*. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- Vigotski, L. S., Leontiev, A. N., Luria, A. R., Puziréi, A., Guippenréiter, Y., & Shuare, M. (1989). *El proceso de formacion de la psicologia marxista*, L. Vigotski, A. Leontiev, A. Luria.
- Wechsler, D. (1949). *Escala de inteligencia de Wechsler para niños*. Oxford, Inglaterra.
- Witkin, H. A., Oltman, P. K., Raskin, E., & Karp, S. (1971). *A manual for the embedded figures test*. California: Consulting Psychologists Press.
- Zalaquett, et al. (2015). Fundamentos en la intervención temprana en niños con trastorno del espectro autista. *Revista Chilena de Pediatría*. 86 (2), 126-131.
- Zelazo, P. D., Carter, A., Resnick, J. s., & Frye, D. (1997). Early development of executive funtion: A problem-solving framework. *Review of General Psychology*, 1(2), 198-226.
- Zelazo P.D., et al. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the Society for Research in Child Development*.
- Zelazo, P. (2003). The development of executive function. *Monographs of the Society for Research in Child Development*(68), 1-27.

- Zelazo, P., Li Qu, Müller, U., Schneider, W., Schumann, R., Sodian, B. (2005). Hot and cool aspects of executive function: Relations in early development. *Young children's cognitive development: Interrelationship among executive functioning, working memory, verbal ability and theory of mind.* (1, 3), 71-93
- Zelazo, P., & Cunningham, W. (2007). Executive function: mechanisms underlying emotion regulation. *Handbook of emotion regulation* (pp. 135-158). , 135-158.