
ESTIMULACIÓN DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS PRESENTES EN LA COGNICIÓN SOCIAL EN UN CASO DE AUTISMO DE ALTO FUNCIONAMIENTO

Stimulation of executive functions present in social cognition in a case of high-functioning autism

Estimulação de funções executivas presentes na cognição social num caso de autismo de alto-funcionamento

RECIBIDO: 26 abril 2021

ACEPTADO: 18 octubre 2021

Tatiana Cortés

María José Del Portillo

Oscar Javier Mejía

Laboratorio de Psicología, Universidad Manuela Beltrán. Carrera 1 #60-00, Bogotá, Colombia.

Palabras Clave: Cognición Social. Estimulación neuropsicológica. Funciones ejecutivas. TEA. Teoría de la mente. Trastorno del espectro autista. Artículo original

Keywords: Autism spectrum disorder. ASD. Executive functions. Neuropsychological stimulation. Social Cognition. Theory of mind. Original Article.

Palavras-chave: Cognição Social. Estimulação neuropsicológica. Funções executivas. ASD. Teoria da mente. Desordem do espectro do autismo. Artigo original

RESUMEN

En el Trastorno del Espectro Autista (TEA) una de las áreas más afectadas es la cognición social, la cual se encarga de atribuir estados mentales a otras personas, permitiendo una mejor comprensión de las relaciones sociales. Por esta razón, se ve la necesidad de diseñar y aplicar estrategias de estimulación enfocadas en las funciones ejecutivas y la cognición social. El objetivo de esta investigación es analizar el impacto del protocolo FEC-TEA en la cognición social de un menor de 12 años diagnosticado con TEA de alto funcionamiento. Se llevó a cabo una lista de chequeo inicial de las conductas observables del niño, posteriormente se aplicó el protocolo FEC-TEA, estimulando las funciones ejecutivas (control inhibitorio, planeación, memoria de trabajo y flexibilidad) y finalmente se realizó una nueva observación de las conductas ejecutadas por el niño. Después de la estimulación y el proceso de análisis de la influencia del protocolo, se observaron diferencias estadísticamente significativas en las conductas relacionadas con la cognición social (teoría de la mente y reconocimiento de emociones) y en las funciones ejecutivas.

Correspondencia: Tatiana Cortés Lúquez. Dirección: Laboratorio de psicología, Universidad Manuela Beltrán. Bogotá, Colombia Correo electrónico: tatianacorlu@gmail.com



Publicado bajo licencia Creative Commons Reconocimiento 3.0. (cc-by).

ABSTRACT

In Autism Spectrum Disorder (ASD) one of the most affected areas is social cognition, which is responsible for attributing mental states to other people, allowing a better understanding of social relationships. For this reason, there is a need to design and apply stimulation strategies focused on executive functions and social cognition. The aim of this research is to analyze the impact of the FEC-TEA protocol on social cognition in a 12-year-old child diagnosed with high-functioning ASD. An initial checklist of the child's observable behaviors was carried out, then the FEC-TEA protocol was applied, stimulating the executive functions (inhibitory control, planning, working memory and flexibility) and finally a new observation of the behaviors executed by the child was performed. After the stimulation and the process of analyzing the influence of the protocol, statistically significant differences were observed in behaviors related to social cognition (theory of mind and emotion recognition) and executive functions.

RESUMO

Na Desordem do Espectro do Autismo (ASD) uma das áreas mais afectadas é a cognição social, responsável pela atribuição de estados mentais a outras pessoas, permitindo uma melhor compreensão das relações sociais. Por esta razão, há necessidade de conceber e aplicar estratégias de estímulo centradas nas funções executivas e na cognição social. O objectivo desta investigação é analisar o impacto do protocolo FEC-TEA na cognição social de uma criança de 12 anos diagnosticada com um ASD de alto funcionamento. Foi realizada uma lista de verificação inicial dos comportamentos observáveis da criança, depois foi aplicado o protocolo FEC-TEA, estimulando as funções executivas (controlo inibitório, planeamento, memória de trabalho e flexibilidade) e finalmente foi realizada uma nova observação dos comportamentos realizados pela criança. Após o estímulo e o processo de análise da influência do protocolo, foram observadas diferenças estatisticamente significativas nos comportamentos relacionados com a cognição social (teoria do reconhecimento da mente e das emoções) e funções executivas.

Introducción

El trastorno del espectro autista (TEA) es una alteración del desarrollo neurológico que se caracteriza por deficiencias en la comunicación social y en la integración social, así como por patrones restrictivos y repetitivos del comportamiento (Albarracín, Cortés, Del Portillo, 2020). Así mismo, Kanner describió a partir del análisis de once casos observados en niños pequeños (esencialmente varones), un cuadro clínico caracterizado por la extrema precocidad de su aparición puesto que se manifiesta desde el primer año de vida; una sintomatología marcada por la inmovilidad del comportamiento, la soledad y un retraso importante o una ausencia de la adquisición del lenguaje verbal (Garrabé, 2012).

En relación a lo anterior, se debe tener en cuenta el término de cognición social, el cual se puede entender como la habilidad de construir representaciones mentales de las relaciones entre uno mismo y los otros, así como de usar flexiblemente esas representaciones para guiar el comportamiento social (Sánchez, Tirapu y Adrover, 2012). Sin embargo, en las personas con autismo estos mecanismos cognitivos no se desarrollan adecuadamente, por esta razón se identifican déficits significativos en su lenguaje pragmático. Experimentos realizados desde 1985, sugieren que las personas autistas no están preparadas para atribuir estados mentales a otras personas (Gómez, 2010). Estas habilidades deficientes no dependen sólo de procesos de planificación, ejecución e inferencias mentalistas, sino de una coordinación de muchas funciones que actúan simultáneamente (Gómez, 2010). Lo anterior se podría explicar por una hipoactivación de zonas que participan en la cognición social en los pacientes con TEA, tales como la corteza prefrontal medial, la circunvolución cingulada posterior y la unión temporoparietal, las cuales junto con la amígdala y la ínsula son esenciales al momento de realizar tareas sociales (Martínez, 2015).

Por otra parte, en las últimas décadas se ha incrementado el diagnóstico de niños con trastorno del espectro autista (TEA), ya que uno de cada 160 niños ha sido diagnosticado con TEA (OMS, 2017), sin embargo, no se ha hallado una etiología y un tratamiento definitivo y óptimo, esto ha impedido la correcta estimulación y desarrollo de dichos niños. Así mismo, Colombia no cuenta con cifras oficiales que establezcan la prevalencia en el país de este trastorno (Ministerio de salud, 2013).

A pesar de las cifras, son escasas todavía las investigaciones dedicadas al estudio e intervención de los procesos cognitivos (especialmente de la cognición social) en las personas con TEA, puesto que, en Colombia no se han realizado protocolos de estimulación de fácil acceso para esta población, lo cual obstaculiza el desarrollo idóneo de dichos individuos en sus áreas de ajuste.

Descripción del caso:

Paciente masculino de 12 años diagnosticado con TEA a los 3 años de edad. Madre no refiere complicaciones prenatales ni perinatales, sin embargo, a los 2 años evidencia comportamientos disruptivos (mirada perdida, movimientos estereotipados, ensimismamiento) y retraso en el desarrollo del lenguaje, razón por la cual el niño recibe terapia del lenguaje en el idioma inglés, durante una estadía en el exterior.

Posteriormente, asiste durante 2 años a un colegio de inclusión, al momento de la investigación el menor asiste a una Fundación en la cual lleva año y medio, recibiendo atención en psicología, terapia ocupacional y actividades para potenciar las habilidades de la vida diaria. Actualmente no recibe terapia farmacológica.

Durante la aplicación de la línea base inicial, el menor presenta dificultades para expresar verbalmente sus necesidades, no reconoce las emociones ni la causa de las mismas (ni él ni en los demás), se evidencian dificultades en la atención sostenida y no muestra interés en relacionarse con sus pares.

Método

La investigación es de tipo cuantitativo, ya que se analizan indicadores medibles para evaluar la influencia del protocolo FEC-TEA (Albarracín, Cortés, Del Portillo, 2020) en la cognición social en niños con Trastorno del Espectro Autista. Por otro lado, se establece que el diseño de investigación es de tipo cuasi-experimental preprueba-posprueba, ya que se realizó la aplicación de la línea base (sin intervención), después la estimulación neuropsicológica y por último, se aplicó la posprueba con el fin de evaluar el impacto del protocolo de estimulación; esto se realizó mediante una manipulación intencional de una variable independiente (Protocolo de estimulación FEC-TEA), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una variable dependiente (Funciones ejecutivas de la cognición social).

Criterios de inclusión:

- Diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista.
- Edad comprendida entre los 6 y 12 años.
- Nivel de gravedad: grado 1 (Necesita ayuda), según los criterios diagnósticos del DSM V.

Técnicas e instrumentos de recolección:

- Entrevista semiestructurada: Realizada al cuidador principal y al director de la fundación, donde se indagó sobre datos sociodemográficos e inicio y curso de la alteración cognitiva.
- Línea Base: Lista de chequeo de conductas observables, divididas en las funciones ejecutivas evaluadas (control inhibitorio, planeación, memoria de trabajo y flexibilidad), así como la cognición social (Reconocimiento de emociones y teoría de la mente).
- Protocolo FEC-TEA: Protocolo de estimulación neuropsicológica, para niños con TEA grado 1, entre los 6 y 12 años; cuyo fin es desarrollar y favorecer los procesos de cognición social por medio de actividades didácticas, las cuales van aumentando paulatinamente su nivel de dificultad y se encuentran enfocadas en las funciones ejecutivas que están implícitas en la cognición social. Dicho protocolo se debe aplicar diariamente durante un mes (Albarracín, Cortés, Del Portillo, 2020).

Análisis Estadístico:

Se utilizó la ecuación de ganancia como indicador estadístico que permite identificar el avance frente a la aplicación de un pretest y postest. Esta ecuación mide la ganancia de 0 a 100.

$$G = (Sf - Si) / (100 - Si)$$

Donde Sf es el resultado final del postest y Si el resultado obtenido en el pretest. En el caso de la presente investigación el 100 fue reemplazado por 2, como totalidad de variables, permitiendo identificar el rango de ganancia entre 0 y 1.

Se categorizan tres zonas de ganancia normalizada: baja ($g \leq 0,3$), media ($0,3 < g \leq 0,7$) y alta ($g > 0,7$) (Giraldo, 2012).

Resultados

La influencia del protocolo FEC-TEA se consigue mediante la ganancia obtenida tras la aplicación y comparación de la línea base pre y post; entendiéndose ganancia como mejoría en el post a la hora del desarrollo de cada una de las actividades. Con el fin de codificar cada una de las respuestas obtenidas, la ganancia se identifica como:

- Ítems de Sí/No realiza la actividad:

0 = No hay ganancia

0.5 = Ganancia total

- Tipo de ayuda que requiere para realizar cada conducta:

0 = No hay ganancia

0.5 = Ganancia al pasar de requerir ayuda total a requerir ayuda parcial

1 = Ganancia al pasar de requerir ayuda total o parcial a no necesitar ningún tipo de ayuda

Una vez aplicado el protocolo de estimulación FEC-TEA, se obtiene una ganancia significativa, la cual permite afirmar que la estimulación de las funciones ejecutivas relacionadas con la cognición social tiene una influencia positiva en las habilidades de reconocimiento de emociones y teoría de la mente del menor (Tabla I).

Tabla 1. Ganancia general

| Áreas | Promedio | |
|--|----------|-------|
| | Sí/no | Ayuda |
| Planeación | 0,5 | 1 |
| Control Inhibitorio | 0 | 1 |
| Flexibilidad cognitiva | 0,5 | 1 |
| Memoria de trabajo | 0 | 1 |
| Cognición social-reconocimiento de emociones | 0,5 | 1 |
| Cognición social-ToM (historias) | 0,5 | 1 |

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de cada una de las funciones ejecutivas y del proceso de cognición social, tras el análisis de la influencia del protocolo mediante la línea base pre y pos-test.

Planeación: Durante las últimas cuatro semanas de observación de las conductas, se obtiene una ganancia significativa en: "Uso adecuado de objetos", "ejecución de tareas que requieren pasos secuenciales" y "emplea frases cotidianas para pedir algo que desea"; ya que inicialmente el menor realizaba las conductas con ayuda externa, sin embargo, después de la estimulación es capaz de ejecutar dichos comportamientos por sí solo. Por otro lado, en las conductas: "identifica emociones básicas" y "estructura emociones de acuerdo al contexto", el niño no las realizaba correctamente y posteriormente empezó a realizarlas con ayuda.

Control inhibitorio: En la observación del pos-test se evidencia una ganancia al pasar de requerir ayuda a no necesitar ningún tipo de ayuda en la realización de las siguientes conductas: "regulación de sus emociones", "actúa de manera adecuada

dependiendo de la situación” y “cumple las reglas establecidas de los lugares en los que se encuentra”. Por otra parte, en las tareas de: “resolución de conflictos de manera pacífica” y “respetar el turno cuando alguien habla o interactúa”, el menor pasa de no realizar la conducta a ejecutarla con ayuda.

Flexibilidad cognitiva: Tras cuatro semanas de observación de la línea base final, se presenta ganancia en la realización sin ayuda externa de conductas como: “cuando le hacen un llamado de atención, cambia su actitud fácilmente” y “se adapta al entorno”. No obstante, en: “acepta cambios de ruta para llegar a destinos frecuentes”, se evidencia que requiere ayuda parcial para ejecutar dicha conducta. Finalmente, en: “encuentra estrategias para resolver problemas” no se evidencia una ganancia significativa, ya que a pesar de que el menor realiza la conducta, requiere una ayuda constante para concretarla.

Memoria de trabajo: Durante las últimas cuatro semanas de observación de las conductas, se evidencia una ganancia significativa en: “al contarle una historia es capaz de decir lo que entiende” y “comprende una conversación”, ya que el menor paso de requerir ayuda total a no necesitar ningún tipo de ayuda. Sin embargo, en las conductas de: “mantiene una conversación” y “sigue las instrucciones con facilidad”, obtiene una ganancia parcial ya que el menor requiere apoyo para la realización de las mismas. Por último, en: “asocia objetos nuevos con su utilidad en determinado entorno” y “ejecuta una tarea de acuerdo a la información que retiene”, no se presenta ganancia puesto que el menor necesita ayuda total para la ejecución de dichas tareas.

Cognición social - Reconocimiento de emociones: En las conductas relacionadas con la cognición social se evidencia un impacto significativo tras las cuatro semanas de estimulación, ya que el menor logró identificar las emociones básicas (Antoni, 2014) y la causa de las mismas, tanto en él como en los demás, sin embargo, se le dificulta un poco más distinguirlas en otras personas, por otro lado, es importante destacar que logra reconocer con mayor facilidad las emociones de alegría y enfado.

Así mismo, el menor obtiene una ganancia significativa en: “se le facilita interactuar con personas desconocidas”, “toma la iniciativa de acercarse a otros niños” y “devuelve la sonrisa”, ya que el niño no realizaba estas conductas inicialmente y ahora es capaz de realizarlas con poca ayuda. Por otra parte, en las conductas de: “interactúa con otros niños”, “comparte sus juguetes”, “permite que otros niños o adultos jueguen con él” y “expresa sus sentimientos y deseos mediante algún tipo de comunicación”, se presenta una ganancia parcial tanto en la realización de la conducta como en el tipo de ayuda que requiere. Por último, no se evidencia una ganancia significativa en las siguientes tareas ya que el menor las realizaba por sí mismo: “expresa cuando algo le disgusta”, “expresa afecto” y “expresa claramente sus ideas” (Tabla II).

Tabla 2. *Ganancia Cognición social - Reconocimiento de emociones*

| Conductas | Semana 1 | | Semana 2 | | Semana 3 | | Semana 4 | |
|--|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| | Sí/no | Ayuda | Sí/no | Ayuda | Sí/no | Ayuda | Sí/no | Ayuda |
| Identifica alegría, tristeza, enfado y miedo en sí mismo. | 0,5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,5 | 1 |
| Identifica alegría, tristeza, enfado y miedo en los demás. | 0,5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Reconoce la causa de alegría, tristeza, enfado y miedo en sí mismo. | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,5 | 1 |
| Reconoce la causa de alegría, tristeza, enfado y miedo en los demás. | 0,5 | 1 | 0,5 | 1 | 0,5 | 1 | 0,5 | 1 |
| Interactúa con otros niños | 0 | 1 | 0,5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0,5 |

| | | | | | | | | |
|---|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|
| Comparte sus juguetes | 0 | 1 | 0,5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,5 |
| Permite que otros niños o adultos jueguen con él | 0 | 1 | 0,5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,5 |
| Se le facilita interactuar con personas desconocidas | 0,5 | 1 | 0,5 | 1 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,5 |
| Toma la iniciativa de acercarse a otros niños | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | 1 | 0,5 | 0 |
| Devuelve la sonrisa | 0,5 | 1 | 0 | 1 | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 |
| Expresa cuando algo le disgusta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Expresa afecto | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| Expresa claramente sus ideas | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| Expresa sus sentimientos y deseos mediante algún tipo de comunicación | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

Cognición social - Teoría de la mente: Durante las cuatro semanas de pos-test se le presentaron al menor diversas historias, con esto se logró identificar que después de la estimulación mejoraron sus habilidades en la teoría de la mente, ya que ahora identifica si un personaje expresa algo que no debe decir, así mismo, con ayuda logra inferir si las acciones son adecuadas según el contexto y atribuye estados mentales a los protagonistas de las historias (Tabla III).

Tabla 3. Cognición social- Teoría de la mente

| Conductas | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 4 |
|--|----------|----------|----------|------------|
| | Sí/no | Sí/no | Sí/no | Sí/no |
| En la historia alguien dijo algo que no debiera haber dicho? | 0,5 | 0 | 0,5 | 0,5 |
| Que dijo que no debiera haber dicho? | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Detalles | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 |
| Teoría de la mente | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 |

Discusión

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la estimulación cognitiva por medio del protocolo FEC-TEA en la cognición social de un niño diagnosticado con autismo de alto funcionamiento. Después de realizar el análisis de resultados, se evidencia que la estimulación de las funciones ejecutivas relacionadas con la cognición social, presenta un impacto positivo en la teoría de la mente, ya que de esta manera el menor logra anticipar las respuestas a los comportamientos o emociones de los demás por sí mismo. Por otro lado, de acuerdo a Miyake, las funciones ejecutivas se relacionan entre sí y al ser abordadas en conjunto hacia una misma meta, su objetivo se logra extrapolar a un avance más significativo (Miyake, Friedman y Emerson, 2000). De acuerdo a esto el haber trabajado cada una de las funciones ejecutivas de esta investigación para estimular propiamente la cognición social corrobora el hecho de la complementariedad de las mismas.

Por otra parte, el aplicar un protocolo jerarquizado basado en el reconocimiento de emociones por medio de material visual, permite comprobar lo expuesto en las teorías del neurodesarrollo, las cuales afirman que los niños con autismo presentan mejores resultados en actividades que involucran integración visomotora, percepción espacial y memoria visual (Rosselli, Matute y Ardila, 2004).

De igual manera la utilización del modelo integral de estimulación temprana (Sánchez, Martínez y Moriana, 2015), permite un correcto desarrollo de la aplicación y de los resultados obtenidos; puesto que al integrar a la familia, psicoeducadores y especialistas de la fundación; el procedimiento de estimulación cobra mayor valor e importancia y permite a su vez que la estimulación neuropsicológica proporcionada al menor, se fortalezca y se mantenga a lo largo del tiempo en cada uno de los ambientes en los cuales el menor se desarrolla normalmente.

En conclusión, el protocolo de estimulación FEC-TEA tiene una influencia positiva en la cognición social de los niños con trastorno del espectro autista de alto funcionamiento. Así mismo, se puede afirmar que por medio de la estimulación de las funciones ejecutivas (control inhibitorio, memoria de trabajo, flexibilidad y planeación) se logra potenciar el proceso de cognición social en esta población, aumentando así sus habilidades en la teoría de la mente y en el reconocimiento de emociones.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, esta investigación permite resaltar la importancia de implementar herramientas específicas para cada nivel de gravedad dentro del Trastorno del Espectro Autista, considerando sus diversas necesidades. De la misma manera, este artículo busca incentivar a investigadores, terapeutas y cuidadores, a la creación y aplicación de intervenciones basadas en los procesos relacionados con la cognición social y la teoría de la mente, con el objetivo de favorecer la interacción de las personas con TEA grado 1 en su entorno.

Declaración de conflictos de interés:

Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses.

ORCID AUTORES

Tatiana Cortés, <https://orcid.org/0000-0003-4078-0120>.

María José Del Portillo, <https://orcid.org/0000-0002-0301-8308>.

Oscar Javier Mejía, <https://orcid.org/0000-0002-3275-3547>.

REFERENCIAS

1. Albarracín, M., Cortés, T., Del Portillo M. (2020). Influencia del protocolo de estimulación FEC-TEA en la cognición social de un niño con autismo de alto funcionamiento. Universidad Manuela Beltrán
2. Garrabé, J. (2012). El autismo Historia y clasificaciones. Salud mental, 35, 257-269.
3. Sánchez, I., Tirapu, J., Adrover, D. (2012). Neuropsicología del córtex prefrontal y funciones ejecutivas: Neuropsicología de la cognición social y la autoconsciencia: Viguera, 353-390.
4. Gómez, I. (2010). Ciencia cognitiva, teoría de la mente y autismo. Pensamiento psicológico, 8(15), 113-124.
5. Martínez, S. (2015). Papel de la corteza prefrontal en los problemas sensoriales de los niños con trastornos del espectro autista y su implicación en los aspectos sociales. Rev Neurol, 60(1), 19-24.
6. Organización Mundial de la Salud. (2017). Trastorno del espectro autista. Recuperado de: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>.

7. Ministerio de salud y Protección Social. (2013). Proyecto estudio Nacional de Salud Mental Colombia. Recuperado de:
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/Ppresentaci%C3%B3n%20%20ENSM%20mayo%2028.pdf>.
8. Antoni, M. (2014). Las cuatro emociones básicas. Barcelona. Herder.
9. Miyake, A., Friedman, N., Emerson, M., Witzki, A., Howerter, A. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex 'frontal lobe' tasks: a latent variable analysis. *Cogn Psychol*, 41, 49-100.
10. Rosselli, M., Matute E., Ardila, A. (2004). Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad.. *Rev Neurol*, 38(8),720-731.
11. Sánchez, M., Martínez, E., Moriana, J., Luque, B., Alós, F. (2015). La atención temprana en los trastornos del espectro autista (TEA). *Psicología educativa*, 21(1), 55-63.