

## Características de impulsividad en niños opositora desafiante comparado con grupo normativo

*Caraterísticas da impulsividade em crianças desafiantes opositivas em comparação com o grupo normativo*  
*Caractéristiques de l'impulsivité chez les enfants souffrant de troubles oppositionnels par rapport au groupe normatif*  
*Impulsivity characteristics in oppositional defiant children compared to normative group*

Edgar A. Bulla Rodríguez<sup>1</sup> y Miguel D. Marín Ospina<sup>2</sup>

1. Facultad de ciencias humanas y sociales, programa de psicología, Fundación Universitaria Cervantes San Agustín, Bogotá, Colombia.
2. Convenio Wellbeing Worspaces, Bogotá, Colombia.

### Resumen

El trastorno opositora desafiante (TOD) se relaciona con alteraciones cognitivas como la respuesta de impulsividad. El presente estudio se orientó a medir esta respuesta en un grupo de niños diagnosticados con TOD comparado con un grupo normativo. El abordaje teórico se enfocó en el análisis de la incapacidad para retrasar la gratificación, latencia de emisión de conducta y sensibilidad al refuerzo. Se evaluó un grupo de 14 niños con diagnóstico de TOD y un grupo de 14 niños sin diagnóstico (normativos), mediante instrumentos como el test de Stroop, test de Wisconsin y el juego de cartas de la batería neuropsicológica Banfe-2. Los resultados evidenciaron diferencias significativas, encontrando que los niños TOD en comparación con el grupo normativo presentan menor desempeño en las diferentes tareas asignadas. De acuerdo con la sensibilidad a la recompensa, la latencia de respuesta, el retraso de la gratificación y la respuesta de impulsividad presentaron diferencias entre ambos grupos. La dinámica familiar en el grupo TOD, se caracterizó por un estilo autoritario y sobreprotector, junto con una tendencia distante y conflictivo. Las condiciones de escolarización en el grupo TOD evidenció que la impulsividad, hiperactividad y el cambio escolar constante estuvieron presentes. Aunque el desempeño general de ambos grupos no muestra deficiencias cognitivas, existieron dificultades en la capacidad de mantener el control para retrasar la respuesta conductual o cognitiva. El índice de interferencia mostró una latencia menor de la respuesta por el grupo TOD, así como un mayor número de errores en el desempeño de la tarea. Las puntuaciones en el índice de porcentaje de cartas de riesgo evidenciaron que la evaluación de riesgo en niños con TOD fue inferior al valor esperado. Esto permite sugerir que los niños con TOD presentan una menor capacidad para retrasar la gratificación en tareas de toma de decisiones mediadas por ganancias inmediatas.

*Palabras claves:* conducta impulsiva, latencia de respuesta, reforzamiento.

### Resumo

A perturbação desafiante oposição (TDO) se relacionado com diferentes alterações cognitivas, como a resposta de impulsividade. O presente estudo teve como objetivo medir esta resposta num grupo de crianças diagnosticadas com TDO em comparação com um grupo normativo. A abordagem teórica centrou-se na análise da incapacidade de adiar a gratificação, da latência da emissão comportamental e da sensibilidade ao reforço. Um grupo de 14 crianças com diagnóstico de TDO e um grupo de 14 crianças sem diagnóstico (normativo) foram avaliados através de instrumentos como o teste de Stroop, o teste de Wisconsin o jogo de cartas da bateria neuropsicológica Banfe-2. Os resultados revelaram diferenças significativas, verificando-se que as crianças com TDO, em comparação com o grupo normativo, tiveram um desempenho inferior nas diferentes tarefas atribuídas. De acordo com a sensibilidade à recompensa, a latência da resposta, o atraso da gratificação e a resposta impulsiva apresentaram diferenças entre os dois grupos. A dinâmica familiar no grupo TDO foi caracterizada por um estilo autoritário e superprotetor, juntamente com uma tendência distante e conflituosa. As condições de escolaridade do grupo TDO mostraram que a impulsividade, a hiperatividade e a constante mudança escolar estavam presentes. Embora o desempenho geral de ambos os grupos não apresente deficiências cognitivas, houve dificuldades na capacidade de manter o controle para retardar a resposta comportamental ou cognitiva. O índice de interferência apresentou menor latência da resposta do grupo TOD, bem como maior número de erros no desempenho da tarefa. As pontuações no índice percentual das letras de risco mostraram que a avaliação de risco em crianças com TDO foi inferior ao valor esperado. Isto permite-nos sugerir que as crianças com TDO têm uma menor capacidade de adiar a gratificação em tarefas de tomada de decisão mediadas por ganhos imediatos.

*Palavras-chave:* comportamento impulsivo, latência de resposta, reforço.

Artículo recibido: 09/01/2024; Artículo aceptado: 29/08/2024.

Correspondencias relacionadas con este artículo deben ser enviadas a Edgar A. Bulla Rodríguez, Fundación Universitaria Cervantes San Agustín, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas programa de Psicología: Calle 209 No. 104 - 15, vía Arrayanes Bogotá D. C. – Colombia.

E-mail: [edgar.bulla@unicervantes.edu.co](mailto:edgar.bulla@unicervantes.edu.co)

DOI:10.5579/ml.2024.0852

## Résumé

Le trouble oppositionnel avec provocation (TOP) est lié à des altérations cognitives telles que l'impulsivité. La présente étude visait à mesurer cette réaction dans un groupe d'enfants diagnostiqués avec un trouble oppositionnel avec provocation par rapport à un groupe normatif. L'approche théorique s'est concentrée sur l'analyse de l'incapacité à retarder la gratification, la latence de l'émission comportementale et la sensibilité au renforcement. Un groupe de 14 enfants ayant reçu un diagnostic de trouble obsessionnel-compulsif et un groupe de 14 enfants sans diagnostic (normatif) ont été évalués à l'aide d'instruments tels que le test de Stroop, le test de Wisconsin et le jeu de cartes de la batterie neuropsychologique Banfe-2. Les résultats ont montré des différences significatives, les enfants souffrant de troubles obsessionnels compulsifs étant moins performants que le groupe normatif dans les différentes tâches qui leur ont été confiées. Selon la sensibilité à la récompense, la latence de réponse, le délai de gratification et la réponse impulsive ont montré des différences entre les deux groupes. La dynamique familiale du groupe TOP était caractérisée par un style autoritaire et surprotecteur, ainsi qu'une tendance distante et conflictuelle. Les conditions de scolarisation dans le groupe TOP ont montré que l'impulsivité, l'hyperactivité et un changement scolaire constant étaient présents. Bien que les performances générales des deux groupes ne montrent pas de déficiences cognitives, des difficultés ont été constatées dans la capacité à maintenir le contrôle afin de retarder la réponse comportementale ou cognitive. L'indice d'interférence a montré une latence de réponse plus faible du groupe TOP, ainsi qu'un plus grand nombre d'erreurs dans l'exécution de la tâche. Les scores sur l'indice de pourcentage des lettres de risque ont montré que l'évaluation du risque chez les enfants avec TOP était inférieure à la valeur attendue. Cela suggère que les enfants avec TOP ont une capacité plus faible à retarder la gratification dans les tâches de prise de décision médiées par des gains immédiats.

*Mots-clés* : comportement impulsif, latence de réponse, renforcement.

## Abstract

Oppositional defiant disorder (ODD) is related to cognitive alterations such as impulsivity response. The present study aimed to measure this response in a group of children diagnosed with ODD compared with a normative group. The theoretical approach focused on the analysis of the inability to delay gratification, latency of behavior emission and sensitivity to reinforcement. A group of 14 children with a diagnosis of ODD and a group of 14 children without a diagnosis (normative) were evaluated using instruments such as the Stroop test, the Wisconsin test and the Banfe-2 neuropsychological battery card game. The results showed significant differences, finding that ODD children in comparison with the normative group presented lower performance in the different tasks assigned. According to sensitivity to reward, response latency, delay of gratification and impulsivity response showed differences between both groups. The family dynamic in the ODD group was characterized by an authoritarian and overprotective style, along with a distant and conflictive tendency. The schooling conditions in the ODD group showed that impulsivity, hyperactivity and constant school change were present. Although the general performance of both groups does not show cognitive deficiencies, there were difficulties in the ability to maintain control to delay the behavioral or cognitive response. The interference index showed a lower latency of the response by the ODD group, as well as a greater number of errors in the performance of the task. The scores on the percentage index of risk letters showed that the risk assessment in children with ODD was lower than the expected value. This allows us to suggest that children with ODD have a lower capacity to delay gratification in decision-making tasks mediated by immediate gains.

*Keywords*: impulsive behavior, response latency, reinforcement.

## 1. INTRODUCCIÓN

En muchas ocasiones los trastornos del neurodesarrollo y de conducta presentan comorbilidades como el Trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) y el trastorno oposicionista desafiante (TOD). Estos tienden a impactar entre el 4% y 9% y el 2% al 16% respectivamente, de niños en etapa escolar, detectando alteraciones en el normal desarrollo de las áreas de ajuste, iniciando con el fracaso escolar, consumo de sustancias psicoactivas conducta de riesgo criminal, alteración en las relaciones interpersonales entre otras (Frutos-López, et al., 2022; Gómez-Restrepo et al., 2016; Luo et al., 2022; Rigau-Ratera et al., 2006; Rodríguez-Hernández, 2017;).

Estos trastornos se encuentran dentro de los principales motivos en atención primaria en pediatría, psicología y neurología. De manera particular, el TOD presenta un patrón de conductas generalizadas hacia un comportamiento desafiante y desobediente ante las figuras de autoridad, lo cual genera mayores consecuencias negativas en los contextos más cercanos como el familiar, escolar y social (De la Peña-Olvera & Palacios-Cruz, 2011; Rodríguez-Hernández, 2017).

Los estudios sobre TOD en diferentes partes del mundo han evidenciado manifestaciones clínicas similares en muchos niños con trastornos de la conducta. Al respecto, Vásquez y colaboradores (2010) especifican que la

prevalencia del trastorno depende de la naturaleza de la población analizada y de los métodos utilizados para su evaluación, como cuestionarios o escalas que incorporan criterios diagnósticos del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-V, como el BASC (Sistema de evaluación de la conducta niños y adolescentes), ESPERI (Cuestionario de detección de trastornos del comportamiento), ABAS (Sistema de evaluación conducta adaptativa), SENA (Sistema de evaluación niños y adolescentes), entre otros. De esta forma, se ha identificado la tasa de prevalencia del TOD entre el 2 al 16 %. Así mismo, este estudio revela que dicho trastorno suele aparecer entre los 2-3 años, aunque se ha reportado su inicio alrededor de los ocho años (Rigau-Ratera et al., 2006), con una edad diagnóstica definitiva según el DSM-V de los 12 años y no después de la adolescencia. Sin embargo, se observa que algunas conductas específicas como la impulsividad aparecen desde una edad muy temprana (3 años), de allí deriva la importancia de un adecuado diagnóstico clínico para la intervención efectiva (Frutos-López, et al., 2022; Luo et al., 2022; Rodríguez, et al., 2020).

Por otra parte, de acuerdo con el Estudio Nacional de Salud Mental desarrollado en el 2015, Gómez-Restrepo y colaboradores (2016) refieren que en Colombia se detectó que 1 de cada 3 niños y adolescentes en edades entre los 4 y 17 años aproximadamente, padecen algún trastorno mental que les acompañará a lo largo de su vida. En consecuencia, la prevalencia de los trastornos específicos como el TDAH se ha

estimado en un 1,6 al 15 % en la población colombiana, mientras que, para el trastorno disocial del 0,6 al 3% de los adolescentes están en riesgo de desarrollar el trastorno disocial; en otros países, se reporta un índice para el trastorno disocial entre del 4% y 9% en niños en etapa escolar, y de 2,8 al 8,6% de la población para el TOD (Luo et al., 2022). Por tanto, los factores de comorbilidad revelan un aumento de la población infantil en riesgo de desarrollar trastornos disruptivos de la conducta.

### 1.1 Caracterización del TOD

Este trastorno representa una entidad clínica que se ha caracterizado por la manifestación de comportamientos asociados con la falta de colaboración, actitudes y conductas desafiantes, negativas e irritables, y de carácter hostil hacia figuras que representan autoridad. Tales comportamientos no se restringen a compañeros o personas conocidas, sino puede ser generalizado a personas desconocidas o que no tengan alguna relación con el niño con TOD (Vásquez et al., 2010). En un estudio de caso único realizado por Rizo-Ruiz (2014), se describen algunas de las variables comportamentales que acompañan el TOD en un adolescente de 12 años. En este contexto, el individuo manifiesta conductas disruptivas y agresivas en el ámbito familiar, escolar y en su interacción con pares. Dichas conductas se enmarcan en expresiones verbales y físicas persistentes en el tiempo, evidenciándose frustración con aquellas personas con las que se relacionaba el adolescente. La presencia de estos patrones de comportamiento desencadena problemáticas psicosociales y académicas que afectan su entorno y funcionalidad generando aumento en la atención en salud mental (Rizo-Ruiz, 2014; Rodríguez et al., 2020).

Alterman (2017) plantea que el TOD puede tener una clara predisposición genética, la cual se puede expresar por varios factores como la forma del vínculo de quienes constituyen el rol paterno y materno durante la crianza, expresando genes que pueden determinar la aparición emergente de fenotipos conductuales; las conductas modeladas en la relación de autoridad, tales como la imposición de límites, entre otras, serán claves, a su vez, en cómo el niño podrá modular la respuesta de impulsividad en virtud del valor que adquieren los estímulos en el ambiente.

De esa manera, la experiencia ambiental configura las conexiones sinápticas mediante los procesos de plasticidad cerebral y genera patrones conductuales específicos frente a la respuesta de impulsividad, motivo por el cual, los vínculos con sus padres y cuidadores son variables de análisis en un cerebro en formación, y terminan por condicionar las respuestas de la conducta en relación con el ambiente. Estas respuestas podrán poseer características que demuestren falta de maduración, conduciendo a vulnerabilidad ante factores de riesgo como el consumo de sustancias psicoactivas entre otras (Alterman, 2017).

En ese orden de ideas estudios realizados por Kalivas y Volkow (2005), describen factores explicativos de respuestas de impulsividad, la conducta de inicio de consumo de sustancias psicoactivas y la adicción, representando modelos y vías neurobiológicas sensibles a una predisposición genética por alteraciones de las vías de recompensa. De ello se infiere que, la expresión genética de receptores

dopaminérgicos se explica en cierta forma por factores hereditarios, lo cual se suma a situaciones ambientales como la privación de contextos reforzadores y ambientes caracterizados por el estrés. Lo anterior permitiría comprender las variables inmersas en las conductas de riesgo de muchos niños, asociadas a factores hereditarios, sociales y ambientales, que generan la aparición de conductas adictivas y disruptivas asociadas a la impulsividad (Isorna-Folgar et al., 2021; Kalivas & Volkow, 2005).

Igualmente, diferentes variables se abordan en el análisis ambiental y social de los niños con TOD. La adaptación escolar y familiar de los niños con TOD es una variable que se estudia frecuentemente en esta población, dado que ofrece información de la topografía conductual y cognitiva, y el impacto que tienen en el proceso de ajuste social. Autores como Boivin y colaboradores (2013), Fuentes-Claramonte (2015), así como Graziano y colaboradores (2010) exponen que la adaptación familiar y escolar se ve afectada por respuestas conductuales de irritabilidad, impulsividad e hiperactividad que se tipifican en un afecto orientado a la ira, insomnio, cambio escolar constante y mayor reactividad física o verbal. Adicionalmente estas respuestas impulsivas y los estados de ánimo irritables en los niños con TOD, pueden predisponer vínculos conflictivos o distantes con los familiares (Puzzo et al., 2016). Así mismo, Ghosh y colaboradores (2017), también Suor y colaboradores (2018) reportan que cuando las familias de niños con TOD reciben orientación psicoterapéutica para atenuar las respuestas conductuales disfuncionales de los niños, la dinámica familiar se orienta a la exigencia y mayor supervisión conductual y emocional del niño.

### 1.2 Aspectos del neurodesarrollo de la respuesta impulsiva

Coutinho y colaboradores (2018) y Calle (2017) exponen que la impulsividad como respuesta compleja se manifiesta en variantes conductuales y cognitivas. Sin embargo, estas respuestas se encuentran subordinadas a la capacidad de control inhibitorio y la sensibilidad al refuerzo que posee un sujeto, dado que le permiten evaluar el valor y probabilidad de adquisición de un estímulo y retrasar la respuesta conductual o cognitiva cuando sea necesario para obtener la gratificación deseada (Hall et al., 2019; Hüning et al., 2017). Esto supone un autocontrol conductual y cognitivo donde se orienta la conducta a una gratificación, teniendo presente las reglas básicas de una situación con el fin de ajustar la conducta a la complejidad del requerimiento social, sin perder de vista la gratificación (Rantanen et al., 2019). Por tanto, la sensibilidad al refuerzo y una capacidad de control inhibitorio poco maduras y estructuradas, pueden establecer un patrón de respuesta impulsiva (Stelzer et al., 2010).

El control de la conducta basado en información previa, sensibilidad al refuerzo, autocontrol y automonitoreo, se va desarrollando de los 3 a los 6 años (Hall et al., 2020). No obstante, lo reportado por Hüning y colaboradores (2017) y Marshall y Kirkpatrick (2016), indica que, entre los 6 y 12 años, la capacidad de inhibición y de la autorregulación de la conducta ante cambios del entorno puede verse afectada por fallos en la sensibilidad al refuerzo, que son característicos en los niños con TOD.

Por tanto, la capacidad para resolver problemas, la teoría de la mente y el uso de estrategias metacognitivas flexibles, pueden estar afectadas en niños con trastornos de conducta (Rantanen et al., 2019). Lo anterior permite afirmar que, la capacidad de control inhibitorio y sensibilidad al refuerzo son procesos angulares para estructurar respuestas acertadas al contexto en niños con curso normal de maduración, pero en aquellos que se presentan fallos en la sensibilidad al refuerzo presentan alteraciones notorias en los procesos mencionados; Además, según Marshall y Kirkpatrick (2016), así como Noordermeer y colaboradores (2016; 2017), estas variables aumentan la probabilidad de emitir respuestas sin mediación inhibitoria, es decir que, las respuestas al ambiente serán impulsivas, con bajo automonitoreo del castigo, bajo autocontrol de la búsqueda de gratificación y una mayor latencia de respuesta.

### *1.3 Teoría de la sensibilidad al refuerzo y aspectos de la impulsividad*

La autoregulación es un proceso ejecutivo que se logra con el desarrollo y madurez de estructuras relacionadas con el córtex prefrontal, permitiendo la adaptación y el aprendizaje de variables contextuales (Quintero, et al., 2022). Por otro lado, la respuesta de impulsividad en edades tempranas del desarrollo es un predictor funcional para determinar la evolución de la psicopatología y el despertar de trastornos de la infancia, los cuales pueden desarrollarse por eventos adversos en la infancia (EAI), experiencias traumáticas como negligencia, abuso emocional y físico entre otros, sumando diferentes eventos estresores con un impacto en la salud mental (Graziano et al., 2010; Luján-Martínez et al., 2023; Misiak et al., 2022; Tzouvara et al., 2023).

Es preciso señalar que, el TOD es una variable etiológica que revela el pobre éxito en el rendimiento académico, puesto que se ha asociado con la dificultad para planificar, priorizar o jerarquizar, y organizar elementos o situaciones acorde al nivel de importancia. Esto, sumado al deficiente uso de la información, pobre automonitoreo, fallos en la flexibilidad cognitiva y el autocontrol, hace que las alteraciones en la regulación de la respuesta de impulsividad contribuyan en el fracaso adaptativo en la vida académica, el aprendizaje y el desarrollo social. De esta forma, la respuesta impulsiva como mecanismo disfuncional, favorece la puesta en práctica de conductas de riesgo durante la adolescencia o juventud, como el abuso de alcohol, ingesta de drogas o promiscuidad sexual, lo cual demuestra que dichas conductas no son contenidas o conducidas de forma efectiva por factores relacionados con la respuesta de impulsividad (Aponte-Zurita & Moreta-Herrera, 2023; García-Rodríguez et al., 2012; Graziano et al., 2010).

El modelo teórico de la sensibilidad al refuerzo se fundamenta en tres sistemas neuroconductuales que regulan la sensibilidad al refuerzo y al castigo (De Pascalis et al., 2019; Padrós-Blázquez & Guzmán-Barrera, 2023): el refuerzo está comprendido por el sistema de activación conductual (SAC), el castigo por el sistema de inhibición conductual (SIC), y el sistema mediador de lucha-huida (SLH) modula la reacción ante estímulos condicionados e incondicionados aversivos, focalizando la respuesta a conductas de evitación-escape. Las investigaciones de este modelo reportan una relación directa

entre la respuesta de ansiedad y la sensibilidad a las señales de castigo y de no recompensa, mientras que el aumento de la impulsividad supone un incremento de las señales de premio y no castigo (Kimbrel et al., 2016; Padrós-Blázquez & Guzmán-Barrera, 2023).

Adicionalmente, Becerra-García (2010), reporta que la emisión de la respuesta de conductas de evitación-escape en exceso, se relaciona con rasgos de psicoticismo por estados prolongados de miedo, dolor y afecto negativo. De este modo, se entiende que la orientación particular a la evitación de estímulos aversivos puede predisponer respuestas psicopáticas en las personas.

Para comprender mejor el SLH, es necesario clarificar el SAC y SIC. El primero es un sistema de retroalimentación positiva que responde a señales contextuales apetitivas condicionadas que orienta al organismo a estímulos de gran valor para la subsistencia (comida, refugio, agua, etc.) (De Pascalis et al., 2018). El SIC es responsable de resolver conflictos de orientación conductual, es decir, entre las aproximaciones conductuales del SAC y las de evitación de SHL, puesto que genera control cognitivo y supresión de respuestas al agudizar la sensibilidad a señales potenciales de castigo y poca gratificación (De Pascalis et al., 2019). Es así como, se entiende que el SLH está fundamentado en una retroalimentación negativa que responde a estímulos y señales aversivas de castigo.

En síntesis, el sistema de respuesta conductual fundamentado en la regulación de la sensibilidad al refuerzo y castigo es altamente dependiente de la capacidad del sujeto para evaluar las propiedades reforzantes y de castigo de los diferentes estímulos y hacer uso de la capacidad de control inhibitorio proporcionado por el SIC (Kimbrel et al., 2016). Además, en diferentes estudios se reporta que esta capacidad en niños con sintomatología asociada a TOD se ve alterada por una tendencia de respuesta a la ganancia potencial, la cual es una tendencia predominante al SAC y una reducida de SLH y SIC (Sculd et al., 2017; Suor et al., 2018).

### *1.4 Sistema de activación conductual*

El SAC es entendido como un sistema de retroalimentación ambiental y un facilitador de la emisión de patrones de interacción ambiental de un organismo. Para Kimbrel et al. (2016), este sistema opera como un facilitador que guía tanto las conductas de carácter instintivo o incondicionadas como las condicionadas. Las primeras ocurren sin un aprendizaje previo: comer, agredir o explorar, representan esta clase de respuestas (Pugnaghi et al., 2018). Las respuestas condicionadas, por su parte, se asocian con procesos específicos de aprendizaje en los cuales la respuesta es emitida ante señales que denotan estímulos contextuales significativos no adversos (Wang et al., 2017). Lo anterior permite aclarar que el SAC podría representar la orientación de la conducta focalizada a la estimulación gratificante, activada como mecanismo conductual principalmente por la impulsividad (Padrós-Blázquez & Guzmán-Barrera, 2023).

Como se expuso con anterioridad, el SAC es un sistema facilitador conductual que se activa ante una gran variedad de situaciones estimulantes que deben obedecer al principio de recompensa-adquisición (Pulido et al., 2021; Suor et al., 2018). Por lo tanto, es posible dimensionar su

funcionamiento desde una perspectiva probabilística de estímulos elicitanes internos y externos que pueden activar, iniciar o facilitar respuestas motoras y afectivas (Li et al., 2016). Esta reactividad conductual y afectiva a reforzadores tiende a estar fuertemente asociada con la impulsividad, dado que el SAC suele activarse frente a estímulos apetitivos, inhibiendo el SIC y el SLH (Suor et al., 2018). Esto indica que el SAC, como facilitador conductual ante situaciones de recompensa-adquisición, predispone respuestas impulsivas al inhibir el SIC o el SHL.

Las estructuras que componen este sistema se estructuran por fibras dopaminérgicas que van desde el mesencéfalo (Área Tegmental Ventral - ATV), innervando los núcleos de la base (subsistemas del estriado dorsal, núcleo caudado y putamen, estriado ventral anterior - núcleo accumbens, núcleos talámicos y áreas neocorticales) (De Pascalis et al., 2019; Leong et al., 2021). El estriado dorsal y ventral se han relacionado con el desarrollo del ánimo positivo y afectivo que es característico de las dimensiones impulsivas de la personalidad (McNaughton & Corr, 2019). Según De Pascalis y colaboradores (2018) y Shojaeian (2017, 2018), la posibilidad de recompensa-adquisición suele ser más sensible y perseverativa en los niños y adolescentes con desórdenes de conducta, dado que su sistema de facilitación conductual es mayormente receptivo a la recompensa, generando en el individuo una conducta más impulsiva alterando su toma de decisiones (Pulido et al., 2021).

En ese orden de ideas, se conoce que la sensibilidad a la recompensa presenta más activación dopaminérgica y menor actividad a las vías serotoninérgicas mientras se está en una situación de recompensa-adquisición; es así que, la capacidad para activar los SIC y SLH necesita estímulos que evoquen señales de amenaza fuertes que generan la emoción de miedo a través del disparo de serotonina (Fonagy & Luyten, 2018). En esta población, según Noordermeer y colaboradores (2016; 2017) y Shojaeian (2017), el SAC tiende a dominar el patrón de respuesta por una mayor sensibilidad y concentración a la dopamina que dificulta una activación continua de sistemas como el SIC y SLH.

### *1.5 Sistema de lucha y huida*

En el marco de la teoría de la sensibilidad al refuerzo expuesta por Gray y McNauhtong (2000), se planteó el (SLH) como un sistema que presenta una inclinación conductual al escape de estímulos aversivos. Este sistema regula las respuestas a estímulos condicionados e incondicionados de connotación aversiva, orientándose a conductas de evitación o escape (Becerra-García, 2010). Con base en lo anteriormente expuesto, se entiende que no es un sistema de mediación únicamente, sino que también representa un sistema de orientación al escape y evitación de estímulos no gratificantes.

La literatura sobre el SLH identifica principalmente como estructuras cerebrales asociadas, los núcleos de la base y la amígdala. Esta última se encarga de procesar la mayoría de las experiencias emocionales asignando valor a la diversidad de estímulos en el consumo de sustancias psicoactivas, aunque presentando mayor sensibilidad a la respuesta de miedo (Ota, 2018). El hipotálamo es una de las estructuras que también opera en el SLH según los estudios,

puesto que media en las respuestas de estrés y en la activación del sistema nervioso autónomo mediante el eje hipotalámico-hipofisiario-adrenal-cortical (segregación de adrenocorticotropina y cortisol), con el propósito de preparar al cuerpo a emitir respuesta inmediata (Colder et al., 2011; Leong et al., 2021). Así, el SLH favorece la respuesta automática ante estímulos y contextos adversos.

Además, el SLH se activa de forma automática ante estímulos aversivos amenazantes, movilizandolos las reservas energéticas del cuerpo hacia los sistemas vitales, con el fin de preparar al organismo para el escape (Becerra-García, 2010; De Pascalis et al., 2018). Sin embargo, esta respuesta que es funcional para conducir las situaciones adversas no permite la consolidación de información suficiente asociada al estresor ambiental para generar conductas adaptativas a largo plazo (Herman et al., 2018; Marshall & Kirkpatrick, 2016). En consecuencia, se sugiere que las respuestas dirigidas por el SLH son respuestas de tendencia automática impulsiva de orientación al escape, con baja mediación cognitiva que estimula el aprendizaje del contexto de forma inicial.

Los estímulos percibidos como estresores son múltiples y aparecen en diferentes contextos de actividad para los niños, adolescentes y adultos (Smillie et al., 2006). Ya que el organismo está continuamente expuesto a estímulos estresantes, se limita el tiempo de descanso y recuperación del organismo, lo cual repercute en los mecanismos de movilización energética con los que se cuenta para hacerle frente a estas situaciones. Puesto que la estabilización del organismo luego de concluir la exposición a un estímulo estresor suele variar, se puede generar un estado de alerta y activación constante que conduce a una adaptación disfuncional, afectando así, el sistema de regulación de la sensibilidad a la recompensa o castigo (Colder et al., 2011; Leong et al., 2021). Esto supone que la situación continua de estresores conduce a daños en el sistema de regulación a la sensibilidad al refuerzo, lo cual afecta la adaptación del organismo a largo plazo, aumentando la probabilidad de emitir respuestas impulsivas que anteceden una activación constante y permanente del sistema.

Los reportes de Herman et al. (2018) y Ota (2018), indican que la afectación del SLH debida a la sobreestimulación establece déficits en la toma de decisiones, baja autorregulación emocional y disminución en la focalización atencional. Todo lo anterior tiende a manifestarse en el sujeto en patrones de respuesta impulsiva y baja capacidad de afrontamiento del individuo (Herman et al., 2018; Ota, 2018). Estas señales según Noordermeer et al. (2016; 2017) tienden a ser muy comunes en niños con TOD entre los 8 y 14 años, ya que la capacidad para inhibir la latencia de conducta y la sensibilidad al refuerzo pueden anteceder daños de sobre activación del SLH y del SAC.

### *1.6 Sistema de inhibición conductual*

Las respuestas del individuo que anteceden a un posible castigo están gobernadas por el SIC, el cual ofrece una retroalimentación al organismo de las señales adversas condicionadas presentes en el contexto, sean estímulos asociados con castigo o ausencia de acceso al reforzamiento (Pulido et al., 2021; Pugnaghi, et al., 2018). El SIC es altamente sensible al castigo, al refuerzo negativo y la

novedad, dado que esto favorece contar con las señales para inhibir la conducta en curso, atender al entorno y organizar una respuesta que facilite una adaptación contextual a través de la evitación pasiva o extinción (Schiltz et al., 2018).

La evitación pasiva se expresa conductualmente como una reducción del riesgo al castigo por medio de sumisión o estado de congelamiento, mientras que la extinción se observa conductualmente en la reducción total de respuestas que no son reforzadas (Li et al., 2016). Puiu y colaboradores (2018), así como Scult y colaboradores (2017), afirman que esta gran sensibilidad a las señales aversivas se asocia con estados de ansiedad que impulsan mecanismos de acción rápida. Por lo tanto, cuando una señal ambiental adversa está presente, se generan estados de ansiedad que varían en intensidad según el sujeto y su historia de aprendizaje, siendo posible observar que, a mayor ansiedad, la respuesta será más disfuncional. De este modo, un SIC que se sobreactive tiende a favorecer una respuesta de evitación pasiva, mientras que un SIC débil tiende a favorecer una respuesta de extinción (De Pascalis et al., 2019).

Entre las estructuras que supervisan la actividad del SIC se encuentra las regiones hipocampales e incluyen el giro dentado, el septum pellucidum, el córtex entorrinal y el área subicular. Además, se incluyen las proyecciones neocorticales hacia el córtex prefrontal y el córtex orbitofrontal mediadas a través de la neurotransmisión noradrenérgica y serotoninérgica (Kimbrel et al., 2016). La hiperactividad del sistema noradrenérgico es predominante en el SIC y aumenta la probabilidad de extinción, mientras que la hiperactividad del sistema serotoninérgico media la evitación pasiva. (Fonagy & Luyten, 2018).

Recientemente se ha reportado que el sistema de inhibición conductual logra ser un marcador fiable en niños para identificar fallos en la anticipación, introspección, capacidad para retrasar la gratificación, organización, sentido del tiempo e impulsividad (Gruner & Pittenger, 2017). Tales respuestas tienden a acentuarse entre los 7 y 12 años, lo que conlleva a manifestaciones caracterizadas por un bajo automonitoreo y problemas de conducta que suelen ser comunes en los trastornos de conducta (Hwang et al., 2016). Aunque se ha descrito que el sistema favorece la inhibición conductual, también incluye la inhibición ejecutiva, lo cual favorece la regulación de procesos complejos de planeación de respuesta, haciendo que el SAC pueda orientar conductas más sensibles y reguladas de forma más adaptativa al contexto (Suor et al., 2018).

### *1.7 Sensibilidad a la recompensa y control cognitivo*

La sensibilidad a la recompensa (SR) dependerá de factores tales como las características motivacionales de un estímulo o el aprendizaje y contacto del individuo con esos potenciales estímulos reforzantes (Fuentes-Claramonte, 2015) Dada esa condición, la SR se orienta a la probabilidad de dirigirse a contextos que permitan generar respuestas recompensadas; sin embargo, esto representa disminución en la flexibilidad cognitiva, ya que la experiencia previa con un estímulo discriminativo no le permitirá lograr establecer nuevas respuestas o asociaciones a contextos distintos y por ende no generalizar (Fuentes-Claramonte, 2015).

Las estructuras cerebrales expuestas en el SR se han asociado con el sistema dopaminérgico y diferentes áreas corticales y subcorticales que permiten el dominio cognitivo, e incluyen la corteza cingulada anterior, la corteza prefrontal lateral y el estriado anterior. Imágenes de resonancia magnética funcional han mostrado que el SR en tareas de cambio atencional e inhibición de respuesta, presenta una reducción en la actividad de las estructuras cerebrales de control cognitivo como la corteza cingulada y prefrontal lateral y estriado, lo que probablemente explique el bajo control de los sujetos en dichas tareas cognitivas (Fuentes-Claramonte, 2015).

Por otra parte, el aumento de la actividad de la corteza frontal inferior derecha e izquierda se ha asociado con la inhibición de respuestas motoras al momento de procesar la variabilidad de estímulos infrecuentes, como en el caso de tareas Go/No-go. Esta evidencia demuestra que el SR y el sistema de control cognitivo modifican la variabilidad en los tiempos de respuesta y la modulación en la actividad en diferentes redes cerebrales durante este tipo de tareas. En conclusión, las imágenes de resonancia magnética funcional (IRMF) lograron representar los mapas cerebrales del sistema de control cognitivo comprometidas con los procesos de inhibición y cambio de respuesta, los cuales a su vez están moduladas por la SR (Fuentes-Claramonte, 2015).

Retomando la evidencia anteriormente expuesta, se identificó que la respuesta impulsiva es una característica conductual de los niños con TOD que afecta su adaptación al entorno. Esta respuesta la anteceden sistemas de activación o inhibición conductual que funcionan con apoyo de procesos cognitivos de automonitoreo del refuerzo y autocontrol de la búsqueda de gratificación. No obstante, en la literatura especializada no se encuentran muchos estudios sobre las características cognitivas y conductuales de la respuesta impulsiva en los niños con TOD, por lo que aún no se conocen muchos aspectos puntuales de su etiología y tratamiento. El conocimiento de las características neuropsicológicas de la respuesta impulsiva desde la sensibilidad al refuerzo, el retraso de la gratificación y la latencia de respuesta de estos niños ayudaría a generar mejores estrategias de prevención temprana en marcadores prediagnósticos y de intervención clínica que atiendan este componente cognitivo-conductual y facilite la adaptación al entorno de estos niños.

Con base en los diferentes aspectos analizados, es posible encontrar diferencias significativas en la población objeto de estudio y el grupo normativo. La respuesta de impulsividad, la latencia de respuesta frente al desempeño de las diferentes tareas muestra la hipótesis en la dificultad de los participantes con TOD, en retrasar las respuestas en contexto, sumado a una condición relacionada con el mantenimiento de errores frente al grupo normativo. Por otro lado, el presente estudio plantea preguntas, sobre ¿Cómo estas condiciones facilitan o, por lo contrario, entorpecen el aprendizaje adaptativo de los individuos al contexto? ¿Cómo los resultados obtenidos pueden dilucidar aspectos relacionados con los procesos del control inhibitorio, los cuales se ven afectados y poco estructurados a la hora de emitir una conducta adecuada?

## 2. MÉTODO

### 2.1 Diseño y muestra

El estudio se orientó a un diseño cuantitativo de alcance descriptivo-comparativo con corte transversal. Se estimó una muestra de 28 niños para el grupo con diagnóstico de TOD y 31 niños para el grupo de comparación. Dadas las contingencias posteriores por la crisis sanitaria COVID-19, la muestra se redujo a 14 participantes por grupo. En relación con los criterios de inclusión, tanto para los niños del grupo con TOD como para el grupo normativo, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: mostrar un rendimiento en pruebas de Coeficiente Intelectual (CI) compuesto de 80 o mayor en pruebas de inteligencia estandarizadas, contar con un rango de edad entre los 10 y 14 años, estar escolarizado al momento de iniciar la investigación y contar con grado aprobado de 4to de primaria. Para los participantes del grupo objetivo se incluyó adicionalmente el criterio de contar con diagnóstico de TOD emitido por un profesional de la salud (Psiquiatría o Psicología clínica) no inferior a 60 días.

En relación con los criterios de exclusión, se tuvieron en cuenta no presentar condiciones patológicas de carácter neurológico, sistémico, psiquiátrico o físicas incapacitantes. Además, se excluyeron los participantes que se encontraban recibiendo tratamiento farmacológico por cualquier condición médica al momento de iniciar la recolección de información. Finalmente, se excluyeron aquellos participantes que presentaban comorbilidad con otro trastorno de la conducta, TDAH, alteraciones del aprendizaje o epilepsia, alteraciones emocionales y afectivas. En la Tabla 1 se presentan las características sociodemográficas de los participantes.

### 2.2 Instrumentos

El proceso de recolección de información se desarrolló en dos etapas. En la primera, se administraron los instrumentos a padres y docentes con el objetivo de identificar las variables asociadas con el contexto de cada participante. En la segunda etapa se suministraron los instrumentos de valoración de la respuesta de impulsividad a cada uno de los participantes.

**Entrevista semiestructurada.** Este instrumento permitió identificar datos neuropsicológicos como proceso descriptivo, abarcando la dinámica familiar, vínculos familiares; pautas de crianza; estado civil de los padres; condiciones prenatales, perinatales y postnatales; desarrollo del lenguaje; hábitos de los niños; historia escolar; y antecedentes familiares.

**Escala de calificación de padres y maestros (Teacher and parent rating scale-SNAP IV) (Latinoamérica, padres, docentes).** Este test de libre acceso se utilizó para caracterizar al grupo objetivo y el grupo normativo, e identificar los niños que presentaban dificultades de comportamiento y corroborar criterios de inclusión y exclusión. La escala permitió identificar dificultades importantes a nivel atencional y comportamental con base en mediciones de inquietud motriz e impulsividad (Grañana et al., 2011), a través de 10 ítems que puntúan inatención (Valor suma inatención =10 puntos), 5 ítems que puntúan hiperactividad (valor suma hiperactividad = 5) y 5 ítems que

puntúan impulsividad (valor suma impulsividad = 5). La suma total de los ítems presenta el valor general de las tres variables (valor suma total = 20). Cada ítem puede contestarse de la siguiente forma: no = 0, solo un poco = 1, bastante = 2, muchísimo = 3.

**El Test Breve de Inteligencia de Kaufman (K-BIT). (Kaufman & Kaufman, 2000).** Es un Instrumento diseñado para la medida de la inteligencia general de individuos de un amplio rango de edad (desde los 4 a los 90 años), en la cual, la puntuación estándar de la media corresponde a 100 y una desviación estándar (DE): de 15. El puntaje de normalidad se encuentra entre 89 y 109. El test busca identificar patrones en la capacidad cognitiva, cuenta con una puntuación tipificada entre 130 y puntajes superiores como muy alto. Cuenta con un coeficiente de confiabilidad mediante el método de las dos mitades aproximados a valores para vocabulario de 0.94 y matrices de 0.86, lo que evidencia la fiabilidad test – retests.

**Test de STROOP.** El Test de Colores y palabras evalúa el control inhibitorio de los inputs propioceptivos y exteroceptivos que pueden interferir en la ejecución de la conducta, el monitoreo de los resultados asociados y control voluntario a la respuesta automática. Presenta un rango amplio de edad (7-80) Se tuvieron en cuenta indicadores que representen los índices de color, palabra, palabra y color e interferencia (Barreto, Pulido & Roa, 2016). El puntaje de normalidad se encuentra entre los valores obtenidos entre P: Palabra y C: Color, para obtener PC (prima) con un valor de 0.0 en el desempeño de la tarea. El índice de confiabilidad en diferentes estudios sitúa índices entre 0.88 y 0.95 mediante el método test – retest.

**Test de Clasificación de Tarjetas del Wisconsin (WCST).** El WCST evalúa la capacidad del individuo para modificar su conducta y lograr aprender nuevas respuestas, modificando la estrategia aprendida con anterioridad. Se tuvieron en cuenta número de errores, número de respuestas correctas, errores perseverativos y el porcentaje de aprender a aprender (Reichenberg et al., 2009). La puntuación máxima para el desempeño de la tarea del test en relación con el número de categorías es de 6 con una media de 3.74. Para el número de errores perseverativos se espera un valor de 0.0, la media corresponde a un valor de 7.4. Para la puntuación de los errores perseverativos se espera un rango entre 0.0 y 10. El test cuenta con un coeficiente de confiabilidad en un rango de 0.70 a 0.90, lo que evidencia la fiabilidad test – retests.

**Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales BANFE-2.** El juego de cartas se utilizó con el objetivo de evaluar la capacidad para determinar relaciones riesgo, beneficio y obtener la mayor ganancia mediante la toma de decisiones, frente a resultados inciertos que varían entre contingencias de recompensa y castigo. La batería tiene un rango de aplicación de 6 a 80 años; el juego de cartas estima la capacidad para detectar y evitar selecciones de riesgo, así como para mantener selecciones de beneficio. Se tuvieron en cuenta valores que indicaron el porcentaje de riesgo de cartas y puntuación total (Tamayo-Lopera et al., 2018). La BANFE – 2 cuenta con indicadores de confiabilidad en valores entre 0.80 y 0.90. En relación con el juego de cartas, en porcentaje de cartas de riesgo (PC) presenta un indicador de confiabilidad en un valor entre 0.70 y 0.85, con una puntuación máxima de 33. Con referencia a la

puntuación total de cartas ganadas, presenta un indicador de confiabilidad en un valor entre 0.70 y 0.85, con una puntuación máxima entre un rango de 31 o más puntos.

### 2.3 Procedimientos

**Fase 1. Selección:** obtención de las muestras mediante revisión de los criterios de inclusión y exclusión junto con las familias: consentimiento y asentimiento informado; los niños con TOD provienen de la práctica clínica privada, diagnosticados por psiquiatría y psicología clínica según el reporte de historia clínica ofrecido por los profesionales; uso de entrevista semi-estructurada y herramientas de observación conductual como el Conners en algunos casos, con las cuales se concluyó cumplimiento de criterios diagnósticos DSM-V para el TOD.

Los niños del grupo normativo provienen de instituciones educativas regulares privadas y públicas. Se estableció contacto con los padres y se evaluaron los criterios de inclusión, consentimiento y asentimiento informado.

**Fase 2. Aplicación de los instrumentos de evaluación:** aplicación del protocolo de evaluación en diferentes momentos, entrevista semiestructurada con los padres, cuestionario SNAP-IV, K-BIT, Test de STROOP, WCST y BANFE-2.

**Fase 3. Análisis de la información recolectada:** sistematización de la información mediante base de datos y el análisis de resultados empleando el complemento Real Statistics del programa Microsoft Excel.

### 2.4 Consideraciones éticas

Para la presente investigación se tuvo en cuenta la clasificación de la investigación de acuerdo con la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que orienta la investigación en seres humanos; la declaración de Singapur sobre la integridad en la investigación; y la ley 1090 de 2006 de Colombia que reglamenta el ejercicio de la psicología. Se empleó el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico (pruebas psicológicas a grupos o individuos en los que no se manipuló la conducta del sujeto). Del mismo modo, se realizó un manejo adecuado y responsable de los datos identificación y recolectados a lo largo de la investigación. Todo este proceso se llevó a cabo a partir de los pactos y acuerdos bajo consentimiento informado, que garantizó el anonimato y confidencialidad de la información (Ley 1090 de 2006 Colombia).

### 2.5 Plan de análisis estadístico de los datos

Se planteó la hipótesis de trabajo de las diferencias en la respuesta de impulsividad entre niños con TOD y el grupo sin diagnóstico (grupo normativo). En primer lugar, se hizo una codificación y organización de la información recolectada. Posteriormente, se llevaron a cabo los procesos de inspección general de los datos, estadísticos descriptivos y análisis de normalidad de los datos aplicando la prueba de Shapiro Wilk. Los datos que cumplieran con el supuesto de normalidad se analizaron usando la prueba t de Student para grupos no relacionados. En caso contrario se corrió la prueba

U de Mann Whitney. Se estimó un nivel de significancia del 95% ( $p < 0,05$ ).

## 3. RESULTADOS

Los participantes del grupo con TOD estuvieron en un rango de edad entre los 10 y 14 años, siendo los niños de 11 años quienes representaron el 57% del total de este grupo. En cuanto al grupo normativo se evidenció un rango de 10 a 14 años, siendo los niños de 10 años quienes representaron el 50% de este grupo. En relación con las condiciones socioeconómicas, tanto el grupo TOD, como el grupo comparativo presentan bajos recursos, lo que corresponde a un nivel básico en el poder adquisitivo (42% y 50% respectivamente). En relación con la escolaridad, se observó que el 5to grado representó la mayor proporción de participantes para cada grupo; sin embargo, para el grupo TOD supuso el 57% de la población, mientras que para el grupo normativo representó el 27%.

Además, se encontró que la mayoría de los participantes del grupo con TOD y el grupo de comparación estaban vinculados con instituciones educativas de carácter privado, con 89% para el grupo con TOD y 57% para el grupo de comparación. En cuanto al cambio de colegio, se evidenció que para el grupo TOD el 64% de los participantes reportó cambio de colegio al menos en una ocasión, mientras que para el grupo de comparación se reportó un cambio de institución en el 35% de los casos. Además, el total de cambios registrados en el grupo TOD, duplicó el número de cambios para el grupo normativo. Lo anterior indica que, las características sociodemográficas de ambos grupos en los aspectos no escolares como edad y estrato presentan coincidencias, mientras que en el cambio de institución y el grado de escolaridad se observan diferencias. Para profundizar en estas diferencias se presentan a continuación las características del entorno familiar.

Se evidenció que en los niños con TOD, las respuestas impulsivas están ligadas al grado de adaptación a contextos como el familiar y escolar, esto se detectó gracias a la historia clínica, la entrevista semiestructurada y los datos socio demográficos (ver Tabla 1). Lo anterior, refuerza el concepto, de que la dinámica familiar representa un contexto donde se presenta una interacción y vínculos que se fundamenta en normas y reglas específicas. Por tanto, el propósito de esta valoración fue identificar como se adapta un sujeto al contexto en función las demandas exigidas.

La Tabla 1 expone los datos de cada grupo en relación con tipo de vínculo y dinámica familiar. En los datos del grupo con TOD se observó que la dinámica de tipo autoritario con el progenitor, progenitora y otros parientes, fue el más representativo con un 47% frente a otros tipos. En cuanto al grupo de comparación, se evidenció que el estilo permisivo representó a la mayor parte de los participantes, con un 72%. En relación con el tipo de vínculo, para el grupo con TOD, el 53% fue representado por el tipo conflictivo y distante con el progenitor, progenitora y pariente, en tanto que, para el grupo de comparación, el 72% se encontró en un vínculo cercano. Lo anterior expone que la dinámica familiar en el grupo con TOD difiere de la del grupo de comparación.

**Tabla 1.**  
*Características de entorno familiar de los participantes*

Dimensión	Descriptor	TOD (N = 14)	NORM (N = 14)
Dinámica familiar Progenitor	Permisivos	4	9
	Autoritarios	7	4
	Sobreprotector	1	
	Ausente	2	1
Vínculo con el Progenitor	Cercanos	7	9
	Distantes	5	5
	Conflictivos	2	
Dinámica familiar progenitora	Afectivo	1	
	Permisivo	3	9
	Autoritario	6	4
	Sobreprotector Ausente	4	1
Vínculo con progenitora	Cercanos	6	10
	Distantes	1	2
	Conflictivos	7	2
Dinámica familiar con pariente	Sobreprotectores	2	1
	Donde no aplica	12	7
	Afectuosas		2
	Permisivas		3
	Autoritaria		1
Vínculo familiar con pariente	Donde no aplica	12	7
	Cercanos	2	7

*Nota.* Datos obtenidos del formato de historia clínica y entrevista semiestructurada que se aplicó en la caracterización de los participantes.

**Tabla 2.**  
*Características comportamentales y del rendimiento intelectual*

		TOD (14)	NORM (14)	Total (28)
SNAP-IV H/IM	Puntuación T	>25	>25	>25
	M	37,6	12,1	24,8
	DT	4,5	4,2	13,6
	Min	29	7	7
	Max	47	20	47
K-BIT Compuesto	Puntuación T	>80	>80	>80
	M	91,2	103,5	96,7
	DT	3,2	7,9	8,3
	Min	87	90	87
	Max	97	113	113

*Nota.* SNAP-IV H/IM: Datos de las mediantes, DT (desviación típica), puntajes mínimos y máximos de hiperactividad e impulsividad. K-BIT Compuesto: Datos de C.I compuesto producto de la suma de las subpruebas de Total vocabulario y Matrices del test.

En la Tabla 2 se encuentran los valores obtenidos para el SNAP-IV en los valores de hiperactividad e impulsividad y el coeficiente intelectual para ambos grupos. Se destaca que los resultados del SNAP-IV para el grupo con TOD tienen puntuaciones muy superiores al rango de

normalidad, alcanzando valores más altos en hiperactividad e impulsividad, en contraste con el grupo normativo.

Adicionalmente, todos los participantes de este grupo superaron este valor por más de tres puntos. Esto indica que, según el reporte de padres y docentes, el seguimiento de normas e instrucciones y la autorregulación (espera de turno, mantenerse sentado cuando debe estarlo), que son habilidades necesarias para desenvolverse y comportarse apropiadamente en una comunidad, muestran deficiencias en este grupo de niños. Sin embargo, se destaca que esta condición no está relacionada con la estimación del coeficiente intelectual, ya que los resultados del desempeño general de ambos grupos no mostraron alteraciones en el proceso de desarrollo cognitivo. Sin embargo, se identificó que el desempeño del grupo TOD fue menor al de niños sin diagnóstico, presentando rangos mínimos de 7 y máximos 20, en comparación con el grupo normativo, donde los valores mínimos fueron de 90 y máximos de 113. Lo que apoya lo encontrado en los resultados del desempeño intelectual mostrando menor desempeño en el grupo TOD.

### 3.1 Diferencias entre grupos en el test de STROOP

A continuación, se presentan los datos más significativos por grupo en cada uno de los puntajes de los índices de palabra y de color. El total de puntos más bajos se tomó como valor de U de Mann Whitney para  $N_1=14$  y  $N_2=14$ . Los resultados indicaron puntuaciones más bajas para el índice de palabra en el grupo normativo respecto al grupo objetivo. Esta diferencia fue significativa,  $U = 34.5$ ,  $p < 0.05$ . Por otra parte, los resultados indicaron puntuaciones inferiores para el índice de color en el grupo normativo con respecto al grupo objetivo. Esta diferencia fue significativa,  $U = 34.5$ ,  $p < 0.05$ . Finalmente, la cantidad media de respuestas correctas fue superior para el grupo normativo ( $\bar{x} = 53.5$ ,  $DE = 9.6$ ), respecto al grupo objetivo ( $\bar{x} = 42.4$ ,  $DE = 7.5$ ). Visto en conjunto, los resultados generales de la prueba de Stroop muestran que el grupo normativo obtuvo un desempeño superior al grupo objetivo en los tres índices analizados, demostrando un nivel de significancia estadística (PL-0.003\*, CL-0.003\*, IN 0.001\*) como se aprecia en la Tabla 3.

A continuación, se vincula el diagrama boxplot (gráfica 1), que muestra los resultados obtenidos en los diferentes cuartiles, demostrando un desempeño más bajo por parte del grupo objetivo en confrontación con el grupo normativo para los 3 índices analizados (PL-CL-IN). Se puede observar que, en los 3 índices, de acuerdo con la tarea realizada, el grupo normativo se mantuvo en la media o sobre esta, a diferencia del grupo objetivo que se encontró por debajo de la media. De igual forma, se puede observar mayor simetría en la distribución de los datos en los índices de color e interferencia. En contraste se puede identificar que el rango de agrupación de los datos es mayor hacia el cuartil 1 (Q1) en el índice de color para el grupo objetivo demostrando puntajes más bajos obtenidos en la prueba. Finalmente se observan datos atípicos tanto mayores como menores para el índice de palabra en el grupo normativo, así como también datos atípicos para el índice de interferencia para el grupo objetivo identificando puntajes muy bajos en el desarrollo de este índice.

**Tabla 3.**

Resultados de las pruebas de diferencias entre grupos en el test de STROOP, en el Test de cartas de Wisconsin y en el “Juego de cartas” de la batería BANFE-2

<i>Resultados de las pruebas de diferencias entre grupos en el test de STROOP</i>				
	Prueba	TOD	NORM	P
Índice				
PL	U	161,6	34,5	0,003*
CL	U	161,6	34,5	0,003*
IN	T	$\bar{X}$ : 42,4 DE: 7,5	$\bar{X}$ : 53,5 DE: 9,6	0,001*
<i>Resultados de las pruebas de diferencias entre grupos en el Test de cartas de Wisconsin</i>				
	Prueba	TOD	NORM	P
Índice				
ET	U	138	58	0,059
CC	U	188	8	0,00002*
EP	U	173,5	22,5	0,0002*
AA	U	193	3	0,00007*
<i>Resultados de las pruebas de diferencias entre grupos en el “Juego de cartas” de la batería BANFE-2</i>				
	Prueba	TOD	NORM	P
Índice				
PC	U	VU:14	VU:182	0,0001*
TC	U	VU:189	VU:7	0.000002*

*Nota.* Para el test de STROOP en los índices de palabra y color, para el test de Wisconsin en los índices de errores totales, categorías correctas, errores perseverativos, aprender a aprender y para las subpruebas de la BANFE en los índices de porcentaje de cartas en riesgo y total de cartas ganadas se corrió la prueba de U de Mann Whitney (U). para el índice de interferencia del STROOP se corrió la prueba t de Student (t) para grupos no relacionados. TOD: grupo con diagnóstico opositor desafiante. NORM: Grupo normativo-sin diagnóstico. p: Valor de significancia. PL: Índice de palabras. CL: Índice de color. IN: Índice palabra-color.  $\bar{x}$ : Valor promedio. DE: Desviación estándar. ET: Índice de errores totales. CC: Índice de categorías correctas. EP: Índice de errores perseverativos. AA: Índice de aprender a aprender. PC: índice de porcentaje de cartas en riesgo. TC: Índice de total de cartas ganadas. \*  $p < 0.05$ .

### 3.2 Diferencias entre grupos en el test de cartas de Wisconsin

Los resultados se representan a partir del análisis de los siguientes índices: Errores totales (ET), Categorías correctas (CC), Errores perseverativos (EP) y Aprender a aprender (AA). Para el índice de CC, los resultados mostraron puntuaciones más bajas en el grupo de objetivo respecto al grupo normativo. Esta diferencia fue significativa,  $U = 8$ ,  $p <$

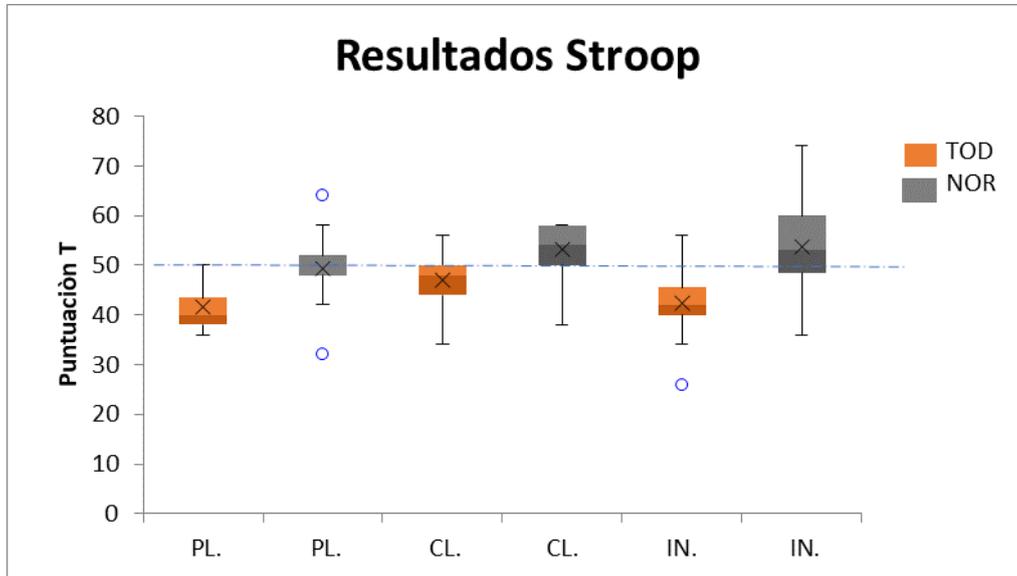
0.05. Por otra parte, los datos obtenidos indican puntuaciones inferiores para el índice de EP en el grupo objetivo en relación con el grupo normativo. Esta diferencia fue significativa,  $U = 22.5$   $p < 0.05$ . Del mismo modo, el resultado para el índice de AA evidenció puntajes menores para el grupo objetivo. Esta diferencia fue significativa,  $U=3$   $p < 0.05$ . Los resultados generales del test de Wisconsin muestran que el grupo normativo obtuvo un desempeño

superior al grupo objetivo en CC, EP y AA. Por otra parte, aunque para ET el desempeño del grupo normativo es

superior, esta diferencia no fue significativa (ver Tabla 3).

**Gráfico 1.**

Desempeño general de los grupos en el Test de Stroop



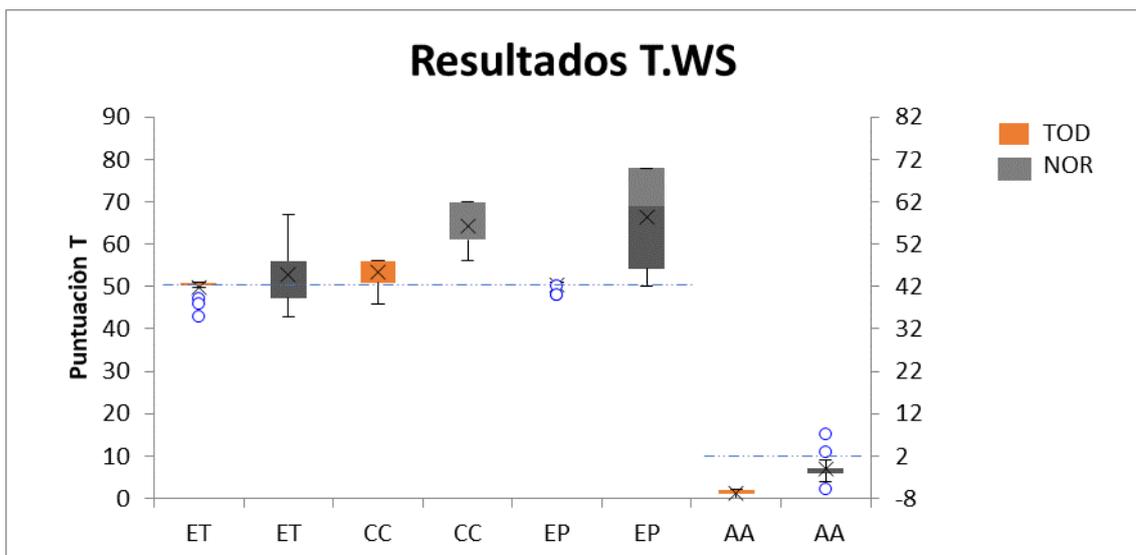
*Nota.* Se muestra la distribución de los resultados entre los grupos. El color rojo representa el desempeño del grupo objetivo, mientras que el color gris representa el desempeño del grupo normativo (NORM). La línea discontinua horizontal representa la puntuación media esperada. Índices del test de Stroop de PL (palabras), CL (color) e IN (interferencia).

A continuación, se vincula el diagrama boxplot (Gráfica 2), que muestra los resultados obtenidos en los diferentes cuartiles, en confrontación con el grupo normativo para los diferentes índices. Se puede observar que el grupo normativo está por encima de la media en todos los índices, con excepción del índice de AA. En los resultados de ET, el

grupo objetivo presenta mayor número de datos atípicos, mostrando una asimetría negativa. Se destaca que ambos grupos están por encima de la media para el índice de CC, no obstante, el grupo normativo presenta puntajes más altos y la distribución de los datos se agrupan en el cuartil 3 (Q3).

**Gráfica 2.**

Desempeño general de ambos grupos en el Test de cartas de Wisconsin



*Nota.* Los índices del Test de cartas de Wisconsin de ET (errores totales), CC (categorías correctas), EP (errores perseverativos), AA (Aprender a aprender) representados con el color rojo indican las puntuaciones y desempeño del grupo objetivo. Del mismo modo, aquellos señalados con el color gris muestran las puntuaciones y desempeño del grupo normativo. La línea discontinua horizontal representa la puntuación media esperada.

### 3.3 Diferencias entre grupos en el test de la BANFE-2

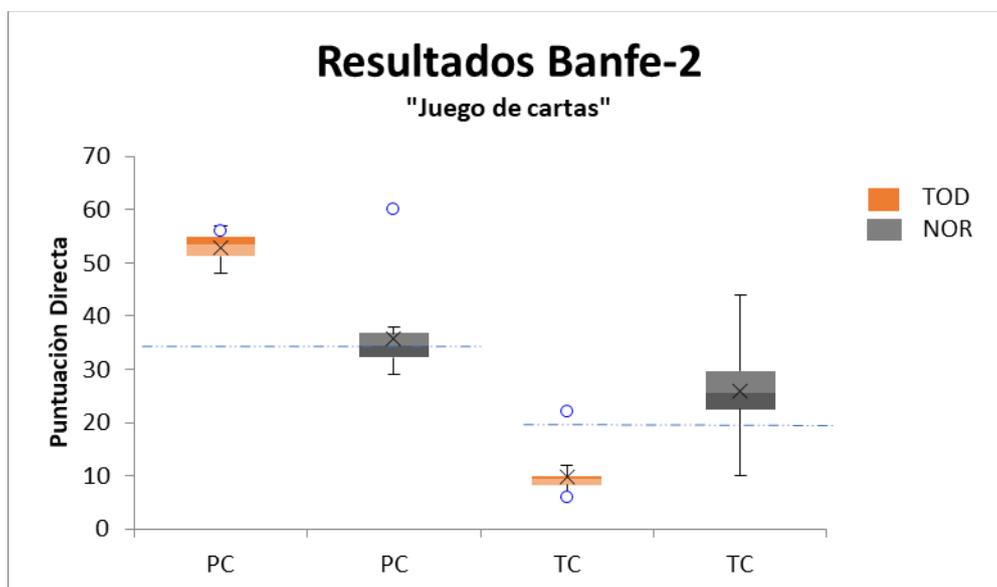
La interpretación para el índice del porcentaje de cartas (PC) indica que, *cuanto mayor sea la puntuación obtenida del valor esperado, mayor es el porcentaje de cartas de riesgo y menor la puntuación en la tarea* (ver Gráfica 3). En relación con índice de total cartas ganadas (TC) las puntuaciones inferiores al valor esperado se interpretan como un menor desempeño en la ejecución de la tarea (ver gráfica 3). El total de puntos más bajos se tomó como valor de U de Mann Whitney para  $N_1=14$  y  $N_2=14$ . Los resultados indicaron puntuaciones más bajas en PC para el grupo objetivo, en relación con el grupo normativo. Esta diferencia

fue significativa,  $U = 14$ ,  $p < 0.05$ . Además, los datos indicaron puntuaciones inferiores para el índice de TC del grupo normativo, respecto al grupo objetivo. Esta diferencia fue significativa,  $U = 7$ ,  $p < 0.05$ . (Tabla 3). De forma general, los resultados del juego de cartas de la BANFE-2 señalan que el grupo normativo obtuvo un desempeño superior al grupo objetivo en los dos índices analizados.

A continuación, se vincula el diagrama boxplot (Gráfica 3), que muestra los resultados obtenidos en los diferentes cuartiles, en confrontación con el grupo normativo para los diferentes índices.

#### Gráfica 3.

Desempeño general de ambos grupos en el "Juego de cartas" de la batería BANFE-2



Nota. Los índices del juego de cartas de la batería BANFE-2 PC (porcentaje de cartas de riesgo) TC (total de cartas ganadas) representados con el color rojo indican las puntuaciones y desempeño del grupo objetivo. Del mismo modo, aquellos señalados con el color gris muestran las puntuaciones y desempeño del grupo normativo. La línea discontinua horizontal representa la puntuación media esperada.

## 4. DISCUSIÓN

El objetivo de la presente investigación fue comparar la respuesta de impulsividad en niños con TOD con niños del grupo normativo. Al revisar los datos obtenidos, se encontraron diferencias en ambos grupos para cada una de las pruebas que se administraron para medir la sensibilidad de la recompensa, la latencia de respuesta y el retraso de la gratificación, variables que componen el constructo de respuesta impulsiva usado en este estudio (Luján-Martínez et al., 2023; Marshall & Kirkpatrick, 2016; Noordermeer et al., 2016; 2017; Pulido et al., 2021; Quintero-Gil, et al., 2022; Scult et al., 2017; Solis & Quijano Martínez, 2014; Suor et al., 2018).

De acuerdo con la entrevista semi-estructurada e historias clínicas, se observó que el grupo TOD presentó una dinámica familiar de estilo autoritario y sobreprotector, junto con una tendencia de vínculo distante y conflictivo más frecuente respecto al normativo, que mostró un estilo preferentemente permisivo y un vínculo de tipo cercano.

Estos resultados son similares a lo reportado por Alterman (2017), Ghosh y colaboradores (2017), también Suor y colaboradores (2018) quienes encontraron que las dinámicas familiares en niños con TOD están orientadas a un estilo de mayor supervisión y exigencia para atenuar la respuesta impulsiva. Además, Puzzo y colaboradores (2016) reportaron que estos niños suelen emitir respuestas impulsivas y manifestar estados de ánimo irritables, los cuales puede conllevar a vínculos conflictivos o distantes (De la Peña-Olvera & Palacios-Cruz, 2011; Rodríguez-Hernández 2017). El análisis cualitativo de estos resultados permite sugerir que la adaptación familiar en el grupo de niños con TOD es diferente a la del grupo normativo en este estudio.

Por otro lado, los hallazgos encontrados en el SNAP-IV aplicado a padres y docentes evidenciaron que la impulsividad, hiperactividad y el cambio escolar constante, están presentes en el contexto familiar y escolar en el grupo con TOD mientras que el grupo normativo contó con impulsividad e hiperactividad de poca incidencia, y menor frecuencia de cambio escolar. Estos resultados son similares a

las caracterizaciones hechas por Boivin y colaboradores (2013), Fuentes-Claramonte (2015), Graziano y colaboradores (2010), Rizo-Ruíz, (2014), así como Rodríguez y colaboradores (2020), quienes reportaron que la hiperactividad, impulsividad e irritabilidad son manifestaciones conductuales en niños con TOD, lo cual se han tipificado en el cambio escolar constante, afecto orientado a la ira, insomnio y mayor reactividad física o verbal que no facilitan la adaptación escolar y familiar. Lo anterior permite afirmar que en los niños con TOD de este estudio, los rasgos de hiperactividad, impulsividad y el cambio escolar están presentes y pueden mediar en su adaptación escolar y familiar.

Por otra parte, se encontró que el desempeño general de ambos grupos no muestra deficiencias cognitivas, aunque se identificó que el desempeño del grupo TOD fue menor al de niños normativos en una media de 12 puntos. Este hallazgo es similar a lo reportado por Ghosh y colaboradores (2017) y Pardini y Frick (2013), quienes afirman que el funcionamiento cognitivo de los niños con TOD no indica déficit intelectual. Sin embargo, se reporta que el desempeño en los niños con TOD se ve afectado por quiebres atencionales o alteraciones en el monitoreo de las respuestas automáticas orientadas a la recompensa. Así, en este estudio se observó que el grupo con TOD mostró mejor desempeño en el componente verbal con respecto al grupo normativo. Lo encontrado en este estudio contrasta con lo reportado por Fonseca-Parra y Rey-Anacona (2013), Hernandez-Campos y Villalobos-Saenz (2013) y Rizo-Ruiz (2014), quienes reportan que los niños con TOD presentan déficits en el acceso y manipulación de material semántico ante estímulos de confrontación visual. Por tanto, esta aproximación sugiere que el efecto de la respuesta impulsiva en el coeficiente intelectual de los niños evaluados en este estudio, al parecer no tiene un impacto que condicione déficits en el coeficiente intelectual, puesto que el rendimiento de ambos grupos en el Test Breve de Inteligencia de Kaufman no evidenció diferencias, ubicándolos en un desempeño normativo.

La latencia de emisión de la conducta fue medida a través del Test de Stroop y el test de Wisconsin. Con base en los resultados del test de Stroop, se encontraron diferencias entre ambos grupos en los índices de color e interferencia. Los resultados observados se asociaron con dificultades en la capacidad de mantener el control para retrasar la respuesta conductual o cognitiva. El índice de interferencia mostró una latencia menor de la respuesta por el grupo con TOD, así como un mayor número de errores en el desempeño de la tarea. De esta forma, la respuesta frente a las tareas de la prueba de Stroop en el grupo con TOD fue diferente de la respuesta del grupo normativo, sugiriendo que la respuesta de impulsividad de los niños con TOD presenta un compromiso en el desarrollo de tareas que representen mayor complejidad. Así mismo, el rendimiento se encontró por debajo de los valores alcanzados por el grupo normativo. Esto se interpretó como un menor nivel de desempeño en la tarea por parte del grupo con TOD.

Los resultados observados en este estudio guardan consistencia con los hallazgos reportados por Schiltz y colaboradores (2018), quienes refieren que, la presencia de estímulos novedosos facilita una señal para inhibir la conducta en curso y atender al entorno, organizando una

respuesta asertiva que favorezca la adaptación contextual. De esta forma, se observó en los resultados obtenidos por el grupo con TOD en los diferentes índices, déficits para inhibir conductas en curso, respondiendo con dificultad a estímulos novedosos, tal como se observó en el índice de color e interferencia. Sin embargo, los resultados de este estudio son parciales y se sugiere realizar estudios comparativos con actividades complementarias como el Go/No-Go de tal manera que pueda analizarse las respuestas motoras y cognitivas que permitan medir la velocidad de respuesta, errores en el desempeño de la tarea y la persistencia de los mismos (Garnier-Villarreal & Conejo-Bolaños, 2014).

Adicionalmente, con base en los resultados del test de Wisconsin, se encontraron diferencias en los índices de categorías correctas y errores perseverativos entre los grupos estudiados. Al contrastar estos resultados con la evidencia disponible, se identifica que el desempeño observado por los niños con TOD está en concordancia con la hipótesis que sugiere que, la respuesta emitida por un individuo en un requerimiento social depende de la capacidad de control inhibitorio que permita reacomodar patrones conductuales para el alcance del objetivo de una tarea (Calle-Sandoval, 2017). De esta forma, los niños con TOD presentan dificultad para encontrar las estrategias que permitan reacomodar patrones conductuales y así alcanzar el logro de adaptarse a la tarea.

En relación con el índice de aprender a aprender del test de Wisconsin, es importante destacar que ambos grupos se encontraron por debajo del puntaje esperado; sin embargo, la variabilidad de las edades, la complejidad de la tarea y la muestra poblacional de ambos grupos ( $N = 28$ ), no permite llegar a identificar relaciones causales del desempeño y el resultado obtenido en ambos grupos. La complejidad del índice de aprender a aprender evalúa el cambio de estrategias cognitivas como respuesta a la modificación que se produce por contingencias ambientales y el uso del feedback para modificar estrategias incorrectas (Chung et al., 2012; Nasetta et al., 2009). Por lo tanto, los datos obtenidos son insuficientes para identificar las variables mencionadas y generar hipótesis sobre su desempeño para comparar ambos grupos.

Sin embargo, se observó que el rendimiento del grupo TOD en el índice de aprender a aprender, presentó un valor menor al puntaje esperado en contraste con el grupo normativo. Tales resultados pueden asociarse a fallos en el SIC, representados en una mayor dificultad en la anticipación, introspección, e inhibición de respuestas incorrectas (Suor et al., 2018). Por este motivo, con base en los resultados encontrados en relación con el grupo con TOD, se interpreta que la dificultad de la mediación entre la inhibición y la respuesta conductual que no permite emitir una respuesta comportamental adecuada.

En consideración con lo expuesto anteriormente, los resultados de los niños con TOD en los índices color e interferencia del test de Stroop, los índices de errores perseverativos y categorías correctas del test de Wisconsin, se evidencian que el grupo con TOD presenta dificultades en la capacidad de inhibir la respuesta impulsiva (relacionada con el SIC), clasificar información del entorno y reaccionar selectivamente a dicha información, lo cual es consistente con lo expuesto por Ramirez-Benitez y Diaz-Bringas (2011). De

esta forma, el SIC presenta fallos en el desempeño de tareas con la presentación de estímulos que requieren adecuar la conducta al resultado esperado, y mediar entre la respuesta de impulsividad para emitir una respuesta conductual acorde a la tarea.

Retrasar la gratificación y la sensibilidad al refuerzo fue medida a través del juego de cartas de la BANFE 2. Las puntuaciones en el índice de porcentaje de cartas en riesgo evidenciaron que la evaluación de riesgo en el grupo TOD fue inferior al valor esperado. Esto es consistente con lo reportado por Scult et al. (2017), quienes identificaron una tendencia de respuesta automática ante la presencia de estímulos que indican ganancia (mayor puntuación, ver gráfica 3) en niños con TOD, lo cual genera resultados improductivos a largo plazo en tareas de evaluación de contingencias o toma de decisiones. Lo anterior permite sugerir que los niños con TOD de este estudio presentan una menor capacidad para retrasar la gratificación en tareas de toma de decisiones mediadas por ganancias o recompensas.

Estos resultados sugieren una discriminación de la recompensa que le dio mayor valor contextual a la ganancia inmediata que al más distante y gratificante a largo plazo. Esta tendencia de elección señaló que en situaciones de recompensa-adquisición los niños con TOD presentaron una respuesta inmediata (activación del SAC) y sin retraso, asociada con una mayor recompensa y castigo, en lugar que el de menor valor y castigo que resulta ser más eficaz para este tipo de tareas. Lo anterior es consistente con los hallazgos De Pascalis y colaboradores (2018), Gruner y Pittenger (2017), Marshall y Kirkpatrick (2016), Pugnaghi y colaboradores (2018), Pulido y colaboradores (2021) y Shojaeian (2018; 2017), quienes identificaron que en niños con TOD, los déficits en el sistema de inhibición conductual se asocian a una orientación de la gratificación inmediata, fallos en la anticipación, introspección, capacidad para retrasar la gratificación, organización de la conducta e impulsividad. Además, la dificultad en reorientar la conducta a partir de las contingencias de castigo implica alteraciones en el SLH, dificultando el aprendizaje en relación con estímulos aversivos, tal como lo refieren Becerra-García (2010) y Gray y McNeuhtong (2000); esto se puede constatar en el PC obtenido por el grupo con TOD en el juego de cartas de la BANFE-2, donde los puntajes son más altos en contraste con el grupo normativo (ver gráfica 3).

Esto supone que la discriminación de la recompensa sea muy superior a lo planteado en la tarea de juego de cartas. Pese a tales diferencias, es posible afirmar que la sensibilidad de refuerzo y el lograr retrasar la recompensa en los niños con TOD, presenta una orientación a la ganancia inmediata sin importar la gratificación que puede ser más placentera a largo plazo.

Finalmente, el índice de total de cartas ganadas demostró diferencias significativas en el grupo con TOD en comparación con el grupo normativo. Este índice permite detectar la elección de la conducta mediante el costo beneficio acorde con los cambios ambientales y su consecuencia, sean estas de ganancia o pérdida potencial, una relación simbiótica entre SAC y SIC. De esta forma, se observó un desempeño más bajo en los niños con TOD frente al grupo normativo, ya que su conducta se orientó a la elección de cartas que representaban un mayor beneficio, a pesar del resultado de

pérdida al elegir cartas que representaban una pérdida potencial. Así, los resultados obtenidos sugieren que, los procesos de sensibilidad al refuerzo en los niños con TOD presentan una disminución en flexibilidad cognitiva, ya que, la experiencia previa con un estímulo discriminativo no le permite al individuo lograr establecer nuevas respuestas o asociaciones a contextos distintos y, en consecuencia, identificar posibles repertorios de conducta acordes a los diferentes contextos en los que el sujeto se relaciona (Fuentes-Claramonte, 2015; Schiltz et al., 2018).

La revisión de los resultados de este estudio demuestra diferencias en la respuesta de impulsividad entre niños con TOD y sin diagnóstico. La capacidad para retrasar la gratificación, inhibir la latencia de respuesta y la sensibilidad de refuerzo en los niños del grupo objetivo. Así mismo, estilos comportamentales caracterizados por respuesta automáticas inmediatas orientadas a la ganancia, sin mediación cognitiva de la consecuencia negativa a largo plazo. Esto permite sugerir que en el grupo con TOD, la valoración de la respuesta impulsiva con base en las estrategias de monitoreo e inhibición de las respuestas automáticas orientadas a la recompensa tiene un impacto negativo en el funcionamiento cognitivo que afecta el componente adaptativo y social de estos niños.

## 5. CONCLUSIÓN

Se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en la respuesta impulsiva, medidas a través de la sensibilidad al refuerzo, la latencia de emisión de la conducta y aspectos específicos asociados con el retraso de la gratificación en niños con TOD de 10 a 14 años comparados con niños normativos, comprobando así la hipótesis propuesta de las diferencias en la respuesta de impulsividad. Los niños con TOD en los diferentes índices del test de Stroop y test de Wisconsin, demostraron una disminución en la latencia de respuesta de repuesta, se evidenciaron fallos en el SIC que mediaron en la respuesta impulsiva y la clasificación de información para responder apropiadamente a la tarea. En cuanto a la sensibilidad al reforzamiento y el retraso de la gratificación las diferencias significativas entre ambos grupos se encuentran en los índices del juego de cartas de la BANFE-2, donde los resultados no permiten rechazar la hipótesis. Visto en general, para este estudio los niños con TOD presentaron una respuesta impulsiva diferente a los niños normativos; en la sensibilidad al refuerzo y la latencia de respuesta, y aunque el retraso a la gratificación fue similar al grupo normativo, existen diferencias para el grupo con TOD, demostrando un desempeño menor en las tareas.

## 6. AGRADECIMIENTOS

A la universidad de San Buenaventura Bogotá Colombia, programa de psicología, por el desarrollo del proyecto de investigación para optar por la titulación de maestría en neuropsicología clínica. A la Fundación Universitaria Cervantes San Agustín, facultad de Ciencias Sociales y Humanas y al programa de Psicología Bogotá, Colombia, por permitir la actualización del proceso teórico y metodológico de la investigación.

## Referencias

- Aponte-Zurita, G., & Moreta-Herrera, R. (2023). Impulsividad y consumo de alcohol y problemas asociados en adolescentes del Ecuador. Análisis comparativo de género y de influencia. *Revista Psicología de la Salud*, 11(1), 1-14. <https://doi.org/10.21134/pssa.v11i1.301>
- Albanesi de Nasetta, S., Garelli, V., & Masramon, M. (2009). Relación entre estilos de personalidad. *Alternativas en Psicología*, 14(20), 1-13. [https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1405-339X2009000100001](https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-339X2009000100001)
- Alterman, R. (2017). La función de la crianza en la modulación de la respuesta impulsiva. Una aproximación interdisciplinaria. *Diagnosis* (14), 53-69. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6447223>
- Barreto, L. C. R., Pulido, N. del C., & Roa, C. A. P. (2016). Psychometric properties of the stroop color-word test in non-pathological colombian population. *Universitas Psychologica*, 15(2), 255-272. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-2.ppst>
- Becerra-García, J. (2010). Actividad de los sistemas de aproximación e inhibición conductual y psicopatología. *Anuario de Psicología Clínica y de La Salud = Annuary of Clinical and Health Psychology*, 6(6), 61-65. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3422136>
- Boivin, S., Kozak, S., & Meijers, R. (2013). Optimization of protein purification and characterization using thermofluor screens. *Protein Expression and Purification*, 91(2), 192-206. <https://doi.org/10.1016/j.pep.2013.08.002>
- Brehmer, Y., Westerberg, H., & Bäckman, L. (2012). Working-memory training in younger and older adults: Training gains, transfer, and maintenance. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00063>
- Calle-Sandoval, D. A. (2017). Filogenia y desarrollo de funciones ejecutivas. *Psicogente*, 20(38), 368-381. <https://doi.org/10.17081/psico.20.38.2557>
- Chung, S. H., Su, Y. F., & Su, S. W. (2012). The impact of cognitive flexibility on resistance to organizational change. *Social Behavior and Personality*, 40(5), 735-746. <https://doi.org/10.2224/sbp.2012.40.5.735>
- Colder, C. R., Trucco, E. M., Lopez, H. I., Hawk, L. W., Read, J. P., Lengua, L. J., Weiczorek, W. F., & Eiden, R. D. (2011). Revised reinforcement sensitivity theory and laboratory assessment of BIS and BAS in children. *Journal of Research in Personality*, 45(2), 198-207. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2011.01.005>
- Coutinho, T. V., Reis, S. P. S., Da Silva, A. G., Miranda, D. M., & Malloy-Diniz, L. F. (2018). Deficits in response inhibition in patients with attention-deficit/hyperactivity disorder: The impaired self-protection system hypothesis. *Frontiers in Psychiatry*, 8, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2017.00299>
- De la Peña-Olvera, F., & Palacios-Cruz, L. (2011). Trastornos de la conducta disruptiva en la infancia y la adolescencia: Diagnóstico y tratamiento. *Salud Mental*, 34(5), 421-427. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-33252011000500005](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252011000500005)
- De Pascalis, V., Scacchia, P., Sommer, K., & Checcucci, C. (2019). Psychopathy traits and reinforcement sensitivity theory: Prepulse inhibition and ERP responses. *Biological Psychology*, 148, 107771. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2019.107771>
- De Pascalis, V., Sommer, K., & Scacchia, P. (2018). Resting frontal asymmetry and reward sensitivity theory motivational traits. *Scientific Reports*, 8(1), 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31404-7>
- Fonagy, P., & Luyten, P. (2018). Conduct problems in youth and the RDoC approach: A developmental, evolutionary-based view. *Clinical Psychology Review*, 64, 57-76. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.08.010>
- Fonseca-Parra, L. F., & Rey-Anacona, C. A. (2013). Características neuropsicológicas de niños con trastorno negativista desafiante. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 18(3), 233-244. <https://doi.org/10.5944/rppc.vol.18.num.3.2013.12923>
- Frutos-López, Y., Mas, P., & Peña, Y. (2022). Detección e intervención del trastorno de conducta: reto en la formación del psicopedagogo. *Revista Didasc: didáctica y educación*, 103-119. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1374>
- Fuentes-Claramonte, P. (2015). *Modulación de la actividad cerebral durante el control cognitivo por las diferencias individuales en Sensibilidad a la Recompensa*. [Tesis Doctoral, Universitat Jaume I]. Repositori Universitat Jaume I. <https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10803/307055?show=full>
- García-Rodríguez, M. L., Sánchez-Gómez, M. C., & De Castro-García, A. (5-7 de septiembre de 2012). *Habilidades metalingüísticas en educación infantil* [Ponencia]. Congreso iberoamericano de las lenguas en la educación y en la cultura / IV Congreso Leer.es, Salamanca, España.
- Garnier-Villarreal, M., & Conejo-Bolaños, L. D. (2014). Prueba Go/No-Go. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 7(9), 90-99. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ghosh, A., Ray, A., & Basu, A. (2017). Oppositional defiant disorder: Current insight. *Psychology Research and Behavior Management*, 10, 353-367. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S120582>
- Gómez-Restrepo, C., Aulí, J., Tamayo-Martínez, N., Gil, F., Garzón, D., & Casas, G. (2016). Prevalencia y factores asociados a trastornos mentales en la población de niños colombianos, Encuesta Nacional de Salud Mental (ENSM) 2015. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 45(S1), 39-49. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2016.06.010>
- Grañana, N., Richaudeau, A., Gorriti, C. R., O'Flaherty, M., Scotti, M. E., Sixto, L., Allegri, R., & Fejerman, N. (2011). Evaluación de déficit de atención con hiperactividad: La escala SNAP IV adaptada a la Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 29(5), 344-349. <https://doi.org/10.1590/s1020-49892011000500007>
- Gray, J.A. & McNaughton, N. (2000) *The neuropsychology of anxiety: An enquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. Oxford University Press.
- Graziano, P. A., Keane, S. P., & Clakins, S. D. (2010). Maternal behaviour and children's early emotion regulation skills differentially predict development of children's reactive control and later effortful control. *Infant and Child Development*, 19(6), 238-254. <https://doi.org/10.1002/icd>
- Gruner, P., & Pittenger, C. (2017). Cognitive inflexibility in Obsessive-Compulsive Disorder. *Neuroscience*, 345, 243-255. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2016.07.030>
- Herman, A. M., Critchley, H. D., & Duka, T. (2018). Risk-taking and impulsivity: The role of mood states and

- interoception. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01625>
- Hernández-Campos, M., & Villalobos-Sáenz, L. F. (2013). *Efecto de la práctica individualizada en plano sobre las funciones ejecutivas de niños y niñas preescolares del área metropolitana de Costa Rica*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica]. ResearchGate. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14033.76642>
- Hüning, B. M., Assing, B., Weishaupt, E., Dransfeld, F., Felderhoff-Müser, U., & Zmyj, N. (2017). Delay of gratification and time comprehension is impaired in very preterm children at the age of 4 years. *Early Human Development*, 115, 77–81. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2017.09.018>
- Hwang, S., Nolan, Z. T., White, S. F., Williams, W. C., Sinclair, S., & Blair, R. J. R. (2016). Dual neurocircuitry dysfunctions in disruptive behavior disorders: Emotional responding and response inhibition. *Psychological Medicine*, 46(7), 1485–1496. <https://doi.org/10.1017/S0033291716000118>
- Isorna-Folgar, M., David-Liñares, D., Golpe, S., Gómez, P., & Rial, A. (2021). Evaluación del consumo de drogas en adolescentes con y sin TDAH. Nuevas evidencias y recomendaciones. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*, 3(60), 41–54. <https://www.redalyc.org/journal/4596/459669143005/html/>
- Kaufman, A. S., & Kaufman, N. L. (2000). *K-BIT, test breve de inteligencia de Kaufman* (2ª ed.). TEA Ediciones.
- Kalivas, P. W., & Volkow, N. D. (2005) The neural basis of addiction: pathology of motivation and choice. *American Journal of Psychiatry*, 162, 1403–1413. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.8.1403>
- Kimbrel, N. A., Meyer, E. C., DeBeer, B. B., Mitchell, J. T., Kimbrel, A. D., Nelson-Gray, R. O., & Morissette, S. B. (2016). Reinforcement sensitivity and social anxiety in combat veterans. *Personality and Individual Differences*, 98, 171–175. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.04.008>
- Leong, J., Ho, T., Colich, N., Sisk, L., Knutson, B., & Gotlib, I. (2021). White-matter tract connecting anterior insula to nucleus accumbens predicts greater future motivation in adolescents. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 47, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2020.100881>
- Ley 1090 de 2006. Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Psicología, se dicta el Código Deontológico y Bioético y otras disposiciones. 6 de septiembre de 2006. D.O. No. 46383. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66205>
- Li, W., Zhang, W., Xiao, L., & Nie, J. (2016). The association of internet addiction symptoms with impulsiveness, loneliness, novelty seeking and behavioral inhibition system among adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Psychiatry Research*, 243, 357–364. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.02.020>
- Luján-Martínez, A., Álvarez-López, J., Pérez-López, M., & Ostrosky-Shejet, F. (2023). Aspectos distintivos de los rasgos de psicopatía primaria y secundaria: Revisión actualizada. *EduPsykhé: Revista de psicología y educación*, 20(1), 5–21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8720581>
- Luo, Y., Chen, C., Adamek, J., Crocetti, D., Mostofsky, S., & Ewen, J. (2022). Altered cortical activation associated with mirror overflow driven by non-dominant hand movement in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Progress in Neuropsychopharmacology & Biological Psychiatry*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2021.110433>
- Luman, M., Tripp, G., & Scheres, A. (2010). Identifying the neurobiology of altered reinforcement sensitivity in ADHD: A review and research agenda. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 34(5), 744–754. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2009.11.021>
- Marshall, A. T., & Kirkpatrick, K. (2016). Mechanisms of impulsive choice: III. The role of reward processes. *Behavioural Processes*, 123, 134–148. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2015.10.013>
- McNaughton, N., & Corr, P. J. (2019). Behavioural inhibition and valuation of gain/loss are neurally distinct from approach/withdrawal. *The Behavioral and Brain Sciences*, 42,(e132). <https://doi.org/10.1017/S0140525X19000712>
- Misiak, B., Stanczykiewicz, B., Pawlak, A., Szewczuk-Boguslawska, M., Samochowiec, J., Samochowiec, A., Tyburski, E. & Juster, R-P. (2022). Adverse childhood experiences and low socioeconomic status with respect to allostatic load in adulthood: A systematic review. *Psychoneuroendocrinology*, 136, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2021.105602>
- Noordermeer, S. D. S., Luman, M., & Oosterlaan, J. (2016). A Systematic Review and Meta-analysis of Neuroimaging in Oppositional Defiant Disorder (ODD) and Conduct Disorder (CD) Taking Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) Into Account. *Neuropsychology Review*, 26(1), 44–72. <https://doi.org/10.1007/s11065-015-9315-8>
- Noordermeer, S. D. S., Luman, M., Weeda, W. D., Buitelaar, J. K., Richards, J. S., Hartman, C. A., Hoekstra, P. J., Franke, B., Heslenfeld, D. J., & Oosterlaan, J. (2017). Risk factors for comorbid oppositional defiant disorder in attention-deficit/hyperactivity disorder. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 26(10), 1155–1164. <https://doi.org/10.1007/s00787-017-0972-4>
- Ota, K. (2018). Fight, fatigue and flight: Narrowing of attention to a threat compensates for decreased anti-predator vigilance. *Journal of Experimental Biology*, 221(7), 1–7. <https://doi.org/10.1242/jeb.168047>
- Pardini, D., & Frick, P. J. (2013). Multiple developmental pathways to conduct disorder: Current conceptualizations and clinical implications. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 22(1), 20–25.
- Padrós-Blázquez, F., & Guzmán-Barrera, M. (2023). Desarrollo y estudio psicométrico de la Escala de Susceptibilidad al Refuerzo Inmediato y Demorado (ESRID). *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 61(2), 166–175. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272023000200166>
- Pugnaghi, G., Cooper, A., Ettinger, U., & Corr, P. J. (2018). The psychometric properties of the german language Reinforcement Sensitivity Theory-Personality Questionnaire (RST-PQ). *Journal of Individual Differences*, 39(3), 182–190. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000262>
- Puiu, A. A., Wudarczyk, O., Goerlich, K. S., Votinov, M., Herpertz-Dahlmann, B., Turetsky, B., & Konrad, K. (2018). Impulsive aggression and response inhibition in attention-deficit/hyperactivity disorder and disruptive behavioral disorders: Findings from a systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 90, 231–246. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.04.016>
- Pulido, M., Flores, A., & Mendoza, P. (2021). La teoría de la sensibilidad al reforzador como predictor de psicopatía y conducta delinencial: datos obtenidos en estudiantes

- universitarios. *Psicología Iberoamericana*, 29(2), e292397. <https://doi.org/10.48102/pi.v29i2.397>
- Puzzo, I., Smaragdi, A., González, K., Martin-Key, N., & Fairchild, G. (2016). Neurobiological, neuroimaging, and neuropsychological studies of children and adolescents with disruptive behavior disorders. *Family Relations*, 65(1), 134–150. <https://doi.org/10.1111/fare.12182>
- Quintero-Gil, J., Álvarez-Pérez, P. A. & Restrepo-Escobar, S. M. (2022). Las habilidades de autocontrol y autorregulación en la edad preescolar. *JONED. Journal of Neuroeducation*, 2(2), 66-75. <https://doi.org/10.1344/joned.v2i2.37387>
- Ramírez-Benítez, Y., & Díaz-Bringas, M. (2011). Efecto Stroop y sus limitaciones ejecutivas en la práctica neuropsicológica infantil. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*, 5(2), 163–172. <https://www.redalyc.org/pdf/4396/439642488005.pdf>
- Rantanen, K., Vierikko, E., Eriksson, K., & Nieminen, P. (2019). Neuropsychological group rehabilitation on neurobehavioral comorbidities in children with epilepsy. *Epilepsy and Behavior*, 103, 106386. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.06.030>
- Reichenberg, A., Harvey, P. D., Bowie, C. R., Mojtabai, R., Rabinowitz, J., Heaton, R. K., & Bromet, E. (2009). Neuropsychological function and dysfunction in schizophrenia and psychotic affective disorders. *Schizophrenia Bulletin*, 35(5), 1022–1029. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbn044>
- Resolución 8430 de 1993 [Ministerio de Salud]. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. 04 de octubre de 1993. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
- Rigau-Ratera, E., García-Nonell, C., & Artigas-Pallares, J. (2006). Tratamiento del trastorno de oposición desafiante. *Revista de neurología*, 42(S2), 83-88. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4692523>
- Rizo-Ruiz, A. B. (2014). Intervención cognitivo-conductual en un caso de trastorno negativista desafiante en una adolescente. *Revista de Psicología Clínica Con Niños y Adolescentes*, 1(1), 89–100. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4697791>
- Rodríguez-Hernández, P. (2017). Trastornos del comportamiento. *Pediatría Integral*, 21(2), 73–81. <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2017-03/trastornos-del-comportamiento-2/>
- Rodríguez, F., Medina, T., & Cabrera-Abreu. (2020). ¿Trastorno de conducta o trastorno de personalidad límite? La importancia de la intervención precoz. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 49(4), 293-296. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&id=S0034-74502020000400293](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&id=S0034-74502020000400293)
- Schiltz, H. K., McVey, A. J., Barrington, A., Haendel, A. D., Dolan, B. K., Willar, K. S., Pleiss, S., Karst, J. S., Vogt, E., Murphy, C. C., Gonring, K., & Van Hecke, A. V. (2018). Behavioral inhibition and activation as a modifier process in autism spectrum disorder: Examination of self-reported BIS/BAS and alpha EEG asymmetry. *Autism Research*, 11(12), 1653–1666. <https://doi.org/10.1002/aur.2016>
- Scult, M. A., Knodt, A. R., Hanson, J. L., Ryoo, M., Adcock, R. A., Hariri, A. R., & Strauman, T. J. (2017). Individual differences in regulatory focus predict neural response to reward. *Social Neuroscience*, 12(4), 419–429. <https://doi.org/10.1080/17470919.2016.1178170>
- Shojaeian, N. (26-29 de marzo de 2018). *Behavioral approach system (BAS) and behavioral inhibition system (BIS) in children with oppositional defiant disorder and conduct disorder* [Conferencia]. MIRDEC-7th, International Academic Conference on Social Science, Multidisciplinary and Globalization, Madrid, España.
- Shojaeian, N. (2017). A comparative study of brain systems behavior in students with behavioral disorders and normal students. *Journal of Ergonomics*, 7(6), 219. <https://doi.org/10.4172/2165-7556.1000219>
- Smillie, L. D., Pickering, A. D., & Jackson, C. J. (2006). The new reinforcement sensitivity theory: Implications for personality measurement. *Personality and Social Psychology Review*, 10(4): 320-335. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr1004\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr1004_3)
- Solís, V., & Quijano-Martínez, M. (2014). Rehabilitación neuropsicológica en un caso de TDAH con predominio impulsivo. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 9(2), 67–71. <https://doi.org/10.5839/rcnp.2014.0902E.05>
- Stelzer, F., Cervigni, M. A., & Martino, P. (2010). Bases neurales del desarrollo de las funciones ejecutivas durante la infancia y adolescencia. Una revisión. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5(3). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5751571>
- Suor, J. H., Sturge-Apple, M. L., & Jones-Gordils, H. R. (2018). Parsing profiles of temperamental reactivity and differential routes to delay of gratification: A person-based approach. *Development and Psychopathology*, 1–20. <https://doi.org/10.1017/S0954579417001894>
- Tamayo-Lopera, D.A., Merchán-Morales, V., Hernández-Calle, J. A., Ramírez-Brand, S. M., Gallo-Restrepo, N.E. (2018). Nivel de desarrollo de las funciones ejecutivas en estudiantes adolescentes de los colegios públicos de Envigado-Colombia. *CES Psicología*, 11(2), 21-36. <https://doi.org/10.21615/cesp.11.2.3>
- Tzouvara, V., Kupdere, P., Wilson, K., Matthews, L., Simpson, A., & Foye, U. (2023). Adverse childhood experiences, mental health, and social functioning: A scoping review of the literature. *Child Abuse & Neglect*, 139, 106092. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2023.106092>
- Vásquez, J., Feria, M., Palacios, L., & de la Peña, F. (2010). *Guía clínica para el trastorno negativista desafiante* (S. Berenzon, J. del Bosque, J. Alfaro & M.E. Medina-Mora, Eds). Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de La Fuente.
- Wang, Z., Bapst, V., Heess, N., Mnih, V., Munos, R., Kayukcuoglu, K., & De Freitas, N. (24-26 de abril de 2017). *Sample efficient actor-critic with experience replay* [Conferencia]. 5th International Conference on Learning Representations, Toulun, Francia. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1611.01224>