

# Procesamiento de la información visual en un caso de autismo

Ángel Alejandro Benítez Juárez (\*) [benitezjuarezalejandro@mail.com](mailto:benitezjuarezalejandro@mail.com)

Bryan Isaac González Romero (\*) [baccrules@gmail.com](mailto:baccrules@gmail.com)

Nehemías Uriel Hidalgo Ramírez (\*) [yeu.pumassiu@gmail.com](mailto:yeu.pumassiu@gmail.com)

María Fernanda Miranda Rivera (\*) [mirandafer07@gmail.com](mailto:mirandafer07@gmail.com)

\*Estudiante de la carrera de Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM

## RESUMEN

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno neuropsicológico que se caracteriza por manifestar una alteración en la comunicación e interacción social, además de presentar patrones de comportamiento repetitivos y estereotipados. Sin embargo, también existe una alteración en la percepción visual que surge a partir de la Coherencia Central Débil provocando un procesamiento localmente orientado y afectando en el desempeño de tareas cognitivas y sociales. El objetivo del presente artículo es determinar si un programa de intervención psicológico tendrá impacto en la percepción visual de una persona diagnosticada con autismo. La intercesión fue realizada en Raúl, diagnosticado con autismo, se realizó una evaluación para posteriormente desarrollar un programa de intervención con la finalidad de incidir en la percepción viso-espacial del usuario. Es posible incidir en la percepción viso-espacial de una persona con TEA debido a que Raúl presentó un mejor desempeño en tareas relacionadas con la percepción viso-espacial.

**Palabras clave:** Trastorno del Espectro Autista, percepción visual, percepción viso-espacial, Coherencia Central Débil, intervención.

## ABSTRACT

The Autistic Spectrum Disorder (ASD) is a neuropsychological disorder that characterizes by manifesting an alteration in communication, social interaction, and also by presenting repetitive and stereotyped patterns of behavior. However, it exists an alteration in visual perception which emerges from Weak Central Coherence provoking an oriented process and affecting the performance of a person with ASD in cognitive and social assignments. The objective of the present article is to determine if a psychological intervention program can have an impact in the visual perception of a person diagnosed with autism. The intercession was released in Raúl, diagnose with autism, an evaluation was done in order to develop an intervention program aiming to have an impact in the user visuospatial perception. It is possible to have an impact in the visuospatial perception of a person with ASD due to Raul's improvement in visuospatial perception assignments.

**Keywords:** Autistic Spectrum Disorder, visual perception, visuospatial perception, Weak Central Coherence, intervention

**Cómo citar este texto:** Benítez, A. A., González, B. I., Hidalgo, N. U. y Miranda, M. F. (2020). Procesamiento de la información visual en un caso de autismo. *PsicoEducativa: reflexiones y propuestas*, 6 (12), 08-16.

## 1. INTRODUCCIÓN

### Problemática general

En el contexto psicológico actual, los conceptos de percepción y procesamiento de información son utilizados con mayor frecuencia y se correlacionan por lo cual es importante exponer la relevancia que tienen. El procesamiento de la información es un proceso activo que por medio de estímulos del entorno afecta directamente al ser humano. A partir de este fenómeno surge la metáfora de la

mente como una computadora; en este sentido, el cerebro se concibe como el hardware, mientras que el software está compuesto por las funciones cognitivas como: la percepción, atención, memoria, lenguaje, etc. (Craik & Lockhart, 1972). Por otro lado, la percepción es el proceso activo de localización y extracción de la información obtenida del medio externo que se organiza en sistemas perceptuales, los cuales realizan el proceso de búsqueda y obtención de la información. Por lo tanto, la percepción forma parte de un complejo

sistema de procesamiento de información (Price & Henao, 2011).

El procesamiento de la información a partir de la experiencia visual es fundamental para el desarrollo cognitivo, por lo cual, existe una relación entre las habilidades perceptuales visuales y el aprendizaje. El presentar problemas en dichas habilidades puede generar dificultades a nivel escolar causando complicaciones en la escritura y en las habilidades lectoras (Price & Henao, 2011).

### **Problemática específica**

Para el procesamiento de información se necesitan habilidades como atención y percepción visual, las cuales se complejizan aún más con la presencia de algún trastorno, como lo es el Trastorno del Espectro Autista (TEA).

Existe un creciente acuerdo científico que considera que dentro de los casos de las personas que presentan TEA se identifican alteraciones neurológicas de considerable magnitud, las cuales tienen una base genética que se expresa en el desarrollo neuronal. Como consecuencia de esto se han identificado déficits en funciones cognitivas complejas (González, Torralvo, Acosta, Ramírez & Hernández, 2016).

El TEA se caracteriza por presentar déficits sociales, sin embargo, las personas que presentan esta condición también manifiestan una percepción a partir de detalles o procesamiento localmente orientado (funcionamiento perceptual aumentado), lo cual influye en tareas cognitivas (Martínez, 2015).

Retomando el apartado anterior, los niños con autismo no suelen establecer un contacto socialmente adecuado con las personas, debido a que tienen dificultades para hablar, no miran a los ojos, no juegan con otros niños, se les dificulta controlar las emociones, son distraídos, presentan conductas estereotipadas, hacen actividades fijas, son rutinarios y les produce malestar el cambiar dichas rutinas. La presencia de estos comportamientos afecta tanto a la persona con TEA como a su familia y aquellas personas que tienen alguna relación con ellos (Milla, 2009 citado en Cala, Licourt, & Cabrera, 2015).

Asimismo, Behrmann, Thomas y Humphreys (2006) mencionan que el TEA es conocido por presentar dificultades para reconocer rostros, una posible explicación a esto es que exista una deficiencia en la percepción visual, debido a que, como se explicó anteriormente, tienen una inclinación a procesar la información de una manera más local en lugar de una manera holística. Este tipo de reconocimiento es un proceso especial, en contraste con el

reconocimiento de objetos no faciales, al basarse en la detección de características individuales.

El análisis de la literatura ha permitido plantear cómo se desarrollan los mecanismos del reconocimiento de caras (RDC) desde los primeros días de vida, además de la importancia que desempeña la vía que facilita la estimulación para el reconocimiento de la configuración facial, alterada en los niños con TEA posiblemente desde la periferia al córtex. Nuevos trabajos sobre las vías periféricas y las conexiones corticales fundamentales que se encuentran afectadas en estos casos ayudarán a comprender la deficiencia en su sistema de reconocimiento de la configuración facial (Zarazaga, Capdevila, Usón, Villalba, & García, 2003).

### **Propósito**

Debido a lo anteriormente expuesto, el propósito de la presente investigación es: realizar y aplicar un programa de intervención dirigido al mejoramiento de la percepción visual en un caso de autismo.

## **2. MARCO CONCEPTUAL**

### **Perspectiva**

El TEA fue descrito por primera vez por Leo Kanner en 1943. Sin embargo, a pesar de haber sido descrito desde ese año, es un trastorno que tiene un amplio campo de investigación debido a la complejidad del mismo, principalmente por las diversas manifestaciones del espectro que dificultan el reconocimiento y por consiguiente el diagnóstico del TEA (López & Rivas, 2014).

De acuerdo con López, Rivas y Taboada (2009, citado en López & Rivas, 2014) el TEA es un trastorno neuropsicológico que se caracteriza por manifestar una alteración en la comunicación y en la interacción social, además de presentar patrones de comportamiento repetitivos y estereotipados. Cabe recalcar que dichos aspectos no se presentan en la misma frecuencia ni nivel de gravedad en los diferentes casos.

Asimismo, Quijada (2008) menciona algunas anomalías en la conducta, lenguaje y cognición están asociadas a retraso mental en 70% y a epilepsia en 30% sin otra causa de disfunción cerebral. Esto sugiere un trastorno funcional difuso en la corteza de asociación con respecto de las cortezas primarias sensorial y motora y de la sustancia blanca. Continuando con ésta idea, se estima que la corteza cerebral es el órgano de origen del autismo y que la asociación con los otros sistemas es secundaria, de igual manera, la existencia de una sincronización distinta de la red

neuronal genera deficiencias en el aspecto socio emocional, esto sugiere que el TEA se debe a una disfunción en el procesamiento de la información compleja por alteración de la conectividad cerebral y menor capacidad de procesamiento de la información.

Debido a los procesos de plasticidad neuronal las alteraciones básicas pueden hacerse permanentes o pueden compensarse parcialmente con la acción de zonas cerebrales menos preparadas y menos eficientes para cumplir la función en déficit. De este modo, la falta de desarrollo de un área, por ejemplo, del área fusiforme activa en la percepción de caras, provoca falta de motivación para interactuar; la interacción social no se produce y la falta de circuitos para el reconocimiento del lenguaje no verbal se agrava por la falta de contacto visual (Quijada, 2008)

Además, las personas con TEA desarrollan la hiper o hiporresponsividad en los inputs sensoriales lo cual genera un perfil sensorial desajustado, y también presentan alteraciones perceptivas, como la percepción visual. Se han realizado observaciones que demuestran que las personas con TEA tienden a centrarse en los detalles, fallando en la tarea de extraer la clave de la información que le es presentada. Inclusive, la descripción realizada por Kranner mencionaba que los primeros casos de TEA presentaban una inhabilidad para identificar un todo, centrando su atención en pequeñas partes, esto es conocido como Coherencia Central Débil (Martínez, 2015). Es decir, se desarrolla en su mayoría una atención selectiva, ya que la atención selectiva permite procesar información relevante mientras suprime la irrelevante que puede aparecer simultáneamente en el campo visual, siendo para las personas con TEA irrelevante gran parte del ambiente en el que se encuentran (Ballesteros, 2014).

De acuerdo con Grofman (2006, citado en Price & Henao, 2011) la percepción visual es el proceso por el cual se recibe y extrae información del medio. Esta selección de la información está mediada por los receptores y los circuitos neurales conectados a estos, estableciendo relaciones entre las variaciones físicas del ambiente y las propiedades fisiológicas del sistema sensorial visual del organismo. A continuación se presentan los cinco sistemas perceptuales principales:

- Sistema de orientación básica
- Sistema háptico
- Sistema del gusto-olfato
- Sistema auditivo

- Sistema visual

De acuerdo con Grazia (1996, citado en Price & Henao, 2011) la percepción visual se divide en tres sistemas:

- El sistema visoespacial
- El sistema de análisis visual
- El sistema visomotor

En este artículo nos centraremos en el sistema visoespacial. Este sistema se centra en las habilidades utilizadas para comprender los conceptos direccionales que organizan el exterior del individuo. Dichas habilidades comprenden los siguientes conceptos: arriba y abajo, adentro y afuera, cerca y lejos, y derecho e izquierdo.

Las personas que presentan dificultades en los aspectos visoespaciales tienden a tener errores de inversión de letras, especialmente en aquellas letras conocidas como espejo como los son la b y d, giros a la derecha o la izquierda (Price & Henao, 2011).

### **Causas del problema**

Actualmente no se han encontrado los procesos etiológicos y patológicos característicos del TEA. Dicho trastorno es multifactorial, sin embargo, se atribuye su aparición principalmente a la influencia genética (Ortiz, Ayala, Reyes, López & Mexicano, 2013). Se ha descrito la implicación de varios genes junto a la identificación de factores de riesgo ambiental que interactúan entre sí y con el resto del genoma en cada individuo. Los genes que afectan la maduración sináptica están implicados en el desarrollo de estos trastornos, dando lugar a teorías neurobiológicas que determinan que el origen del autismo se centra en la conectividad y en los efectos neuronales fruto de la expresión génica (Milla, 2009 citado en Cala, Licourt, & Cabrera, 2015).

Aunado a lo anteriormente mencionado, se han publicado datos sobre regiones cromosómicas inestables, que posiblemente justificarían el 1% de todo el espectro. Además, en la otra cara de los estudios etiológicos, existe un amplio consenso acerca de la influencia de los factores perinatales en el origen del autismo. Entre ellos, se consideran como factores de riesgo: la edad de los padres, el bajo peso al nacer y la escasa edad gestacional. También se están investigando factores más tradicionales de exposición ambiental como: estados hormonales, estado nutricional durante el embarazo y exposiciones tóxicas. De manera similar, las anomalías del lenguaje son más comunes en familiares de niños con TEA, así como

las anomalías cromosómicas y otros problemas del sistema nervioso (neurológicos) son más comunes en las familias con autismo (Augustyn, 2009 citado en Cala, Licourt, & Cabrera, 2015).

Debido a lo anterior, se han llevado a cabo investigaciones para emitir un mayor número de especificaciones posibles del surgimiento del espectro tal como lo menciona Dapretto (2006, citado en Cala, Licourt & Cabrera, 2015), en alrededor de un 5% de los casos de TEA, también está presente otro trastorno monogénico (con errores en un solo gen del cromosoma), cromosómico, o del desarrollo. Este tipo de ocurrencia simultánea ayuda a los investigadores a determinar cuáles son los genes involucrados en el autismo, ya que trastornos similares o con síntomas similares pueden tener orígenes genéticos parecidos. A veces cuando un trastorno viene acompañado por otro puede que uno constituya un factor de riesgo para el otro trastorno. Este tipo de información puede proporcionar una clave de lo que realmente pasa en el autismo. Por ejemplo, muchas personas con TEA también presentan epilepsia o Trastorno Obsesivo Compulsivo (TOC).

Por otro lado, dentro del TEA existe la presencia de anomalías en la percepción visual Behrmann, Thomas y Humphreys (2006) plantean una teoría que intenta explicar las causas de éste fenómeno: la Coherencia Central Débil, la cual de acuerdo con Frith (2003, citado en Ortiz, et al., 2013) describe que las personas con TEA tienden a analizar individualmente las partes constitutivas de un evento, objeto o persona; dejando de lado el contexto. Esta evitación de la interpretación global puede explicar la razón por la cual los niños juegan con partes de juguetes o se centran innecesariamente en los detalles. Provocando, al mismo tiempo, respuestas estereotipadas debido a que no pueden codificar la información de una manera acertada.

Es debido a esto que las personas con Coherencia Central Débil presentan un mejor rendimiento en tareas donde se buscan figuras ocultas. Este es el caso de la prueba de Figuras Enmascaradas (Witker et al., 1971, como se citó en Jodra, 2015), donde se presentan imágenes formadas por líneas que contienen imágenes más pequeñas. A las personas con desarrollo neurotípico les cuesta mucho descubrir las figuras pequeñas o enmascaradas, mientras que las personas con autismo las encuentran con mayor facilidad (Shah & Frith, 1983, citado en Jodra, 2015). A medida que aumenta la dificultad de la prueba, crecen las diferencias entre

las personas con autismo y aquellas con desarrollo típico en cuanto al rendimiento en esta tarea.

Witkin (1981, citado en Jodra, 2015) en colaboración con otros investigadores han relacionado en sus estudios la prueba de Figuras Enmascaradas con la independencia de campo, un estilo cognitivo característico de personas que dependen menos del contexto, tanto en el área de percepción visual como el área social. Así, aquellas personas que puntúan mejor en esta prueba suelen ser independientes de campo (tienen la capacidad de aislar un determinado rasgo que se percibe como relevante) y tener Coherencia Central Débil; a nivel social toman menos en cuenta las opiniones ajenas y no se guían por modas ni por la opinión pública.

Por otro lado, aquellas personas que obtienen bajos resultados en la prueba suelen ser más dependientes de campo y suelen tener Coherencia Central Fuerte, dejándose influir más por la opinión pública y la moda (Witkin, 1981 citado en Jodra, 2015).

### 3. MÉTODO

#### Pregunta de investigación

¿Un programa de intervención psicológica tendrá impacto en la percepción visual de una persona diagnosticada con autismo?

#### Hipótesis de Trabajo

A través de una intervención psicológica es posible mejorar el desempeño de un niño diagnosticado con autismo en tareas que requieran el uso de la percepción visoespacial.

#### Procedimiento

La intervención se realizó en un niño llamado Raúl (nombre ficticio), actual usuario de la Clínica Universitaria de Salud Integral (CUSI), ubicada en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

Raúl tiene 5 años de edad, está escolarizado en tercer grado de kínder. En cuanto a su entorno, se encuentra en un nivel socioeconómico medio-bajo, vive con su madre, sus abuelos maternos y 5 de sus tíos maternos.

Raúl acudió a CUSI debido a que presentó un retraso en el desarrollo del lenguaje, comunicación y ciertas alteraciones conductuales y sociales.

Fue diagnosticado a partir de una evaluación neuropsicológica en donde se realizaron pruebas, observaciones, historia clínica y el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM-5) para los trastornos del Neurodesarrollo. A partir de dichos procedimientos se concluyó que

Raúl presenta TEA con un nivel de severidad grado 2, el cual requiere ayuda notable. Dentro de las pruebas realizadas para llegar a dicho diagnóstico se aplicó la prueba de la integración visomotora Beery-Buktenica (VMI), la cual analiza habilidades de construcción visual. Dicha prueba arrojó que Raúl presenta un nivel muy bajo en el área de percepción visual.

Se retomó dicho diagnóstico para comenzar a trabajar con el caso. En primera instancia se realizó una evaluación, utilizando el Inventario de Habilidades Básicas (IHB), este instrumento se divide en cuatro áreas:

- Básica
- Visomotriz
- Personal-social
- Comunicación

Las cuales a su vez se dividen en subáreas.

Tomando en cuenta los resultados de la evaluación realizada, las habilidades básicas (IHB) y el

repertorio conductual con el que cuenta Raúl se realizó un programa de intervención utilizando actividades innovadoras y didácticas que permitieran realizar un conjunto entre el desarrollo cognitivo del Raúl, su capacidad de representación, comunicación, desarrollo motor y perceptivo (Benites & García, 2014).

#### 4. RESULTADOS

##### Obtención de datos

Como se explicó anteriormente, antes de realizar la intervención se llevó a cabo una semana de ambientación donde el usuario se adaptó a la terapeuta.

Posteriormente Raúl fue evaluado con el IHB, en el cual presentó un bajo porcentaje en la comunicación y en el área básica.

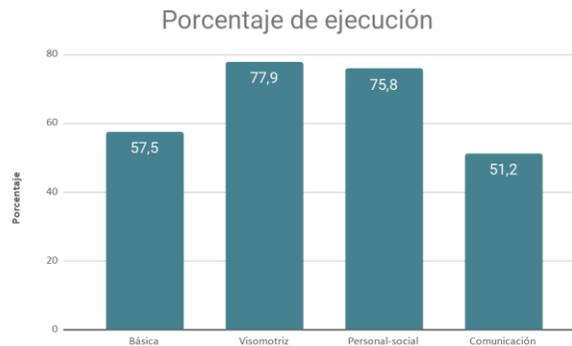


Figura 1. Porcentaje de ejecución general en evaluación de IHB.

A partir de los resultados de la evaluación y retomando las habilidades y gustos de Raúl se realizó un programa de intervención que se centraba en dichas áreas, sin embargo, éste artículo se centrará en la subárea de discriminación, la cual se encuentra en el área básica. Dentro de dicha área se trabajó con en el sistema visoespacial, cabe resaltar que en la primera evaluación Raúl no presentó ninguna respuesta correcta referente a la percepción visoespacial.

A lo largo de un año se llevaron a cabo 21 sesiones en total. Durante la intervención se realizó una evaluación continua a partir de un registro de

ocurrencia continua, herramienta que fue diseñada por la terapeuta en función de la intervención.

##### Análisis de datos

Como se describió anteriormente, las respuestas fueron registradas utilizando como herramienta un registro de ocurrencia continua.

Los objetivos específicos del programa se dividieron de la siguiente manera:

1. Raúl será capaz de igualar, indicar y mencionar correctamente la relación espacio temporal de arriba-abajo.

2. Raúl será capaz de igualar, indicar y mencionar correctamente la relación espacio temporal de adelante-atrás.
3. Raúl será capaz de igualar, indicar y mencionar correctamente la relación espacio temporal de lejos-cerca.
4. Raúl será capaz de igualar, indicar y mencionar correctamente la relación espacio temporal de izquierda-derecha.

La condición para que Raúl pasará al siguiente objetivo es que obtuviera un porcentaje de ocurrencia del 80% de respuestas correctas en dos sesiones seguidas.

Se trabajó con Raúl durante dos semestres. En el primer semestre se lograron los primeros tres objetivos del programa.



Figura 2. Porcentaje de respuestas correctas en primer semestre.

Como se puede observar en la figura 2 las líneas punteadas marcan la sesión en la que se cambió de objetivo, siendo, por ejemplo, de la sesión 1 a la 4 donde se trabajó con el primer objetivo dirigido a la relación espacio-temporal de arriba-abajo.

Posteriormente se trabajó con el segundo objetivo para la cual solo fueron necesarias 2 sesiones para alcanzarlo, siendo en la sesión 7 donde se continuó con el tercer objetivo, no obstante al finalizar el

semestre no se logró obtener el porcentaje de ocurrencia necesario.

En el segundo semestre se dio continuidad al objetivo en el que se había concluido la temporada de trabajo anterior, el espacio temporal lejos-cerca, el cual se trabajó hasta la sesión 8. Finalmente la intervención se centró en la relación espacio temporal de derecha-izquierda.

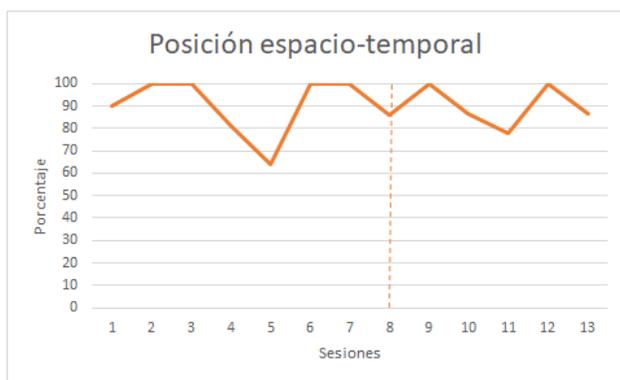


Figura 3. Porcentaje de respuestas correctas en segundo semestre.

Asimismo, se debe tomar en cuenta la condición del usuario, debido a que algunas sesiones se consideraron pérdidas por situaciones ocurridas a causa de factores extraños, como ataques de

ansiedad, que tuvieron acontecimiento durante la sesión, las cuales afectan directamente en el desempeño de Raúl; como ocurrió en la sesión 5

(ver figura 2), donde hubo una notable baja tasa de respuestas.

## 5. DISCUSIÓN

### Consideraciones polémicas

El TEA es un trastorno del desarrollo neurológico y debe estar presente durante la infancia o niñez temprana, sin embargo puede no ser detectado por los familiares del infante a una edad temprana debido a las mínimas demandas sociales requeridas en esa etapa, por lo cual es difícil disuadir si el infante presenta dificultades para socializar (Fortea, Escandell & Castro, 2014).

El DSM-V (2013) considera los siguientes criterios de diagnóstico:

1. Déficits sociales y de comunicación.
2. Intereses fijos y comportamientos repetitivos.

Sin embargo, el reconocer estos criterios no es suficiente debido a que es necesario aplicar otros instrumentos que sean fiables y válidos para obtener información que ayude al psicólogo o especialista a decidir si la persona objeto de diagnóstico efectivamente cumple con los criterios de diagnóstico. Por ejemplo, en psicología se utilizan principalmente entrevistas dirigidos a las familias y pruebas de observación directa, estos instrumentos en conjunto permiten conocer las competencias mentalistas, funciones ejecutivas, socialización y lenguaje (Fortea, Escandell & Castro, 2014).

La manifestación de ciertos aspectos característicos del TEA no siempre se presenta de manera heterogénea en todos los casos. Además de que existe un problema al tratar de diferenciar el TEA de otros trastornos como lo son: Discapacidad Intelectual (DI) o los Trastornos de Conducta tipo Trastorno de Déficit de Atención con/sin Hiperactividad (TDAH). Asimismo el propio TEA puede llegar a presentar simultáneamente otras patologías como el TOC (Fortea, Escandell & Castro, 2014).

De acuerdo con lo antes mencionado, otra de las dificultades a las que se enfrenta el psicólogo o especialista en educación especial después de diagnosticar el TEA, refiere a que dentro de la literatura se encuentran muy pocos casos específicos que identifiquen las causas; además, en ésta existen contradicciones debido a que aparecen diferentes teorías que tratan de explicar dicho fenómeno a partir de diferentes enfoques (Behrmann, Thomas & Humphreys, 2006). La alteración de la percepción visual limita a su vez el

trabajo del profesional y el desempeño del paciente en la intervención.

El TEA al ser diagnosticado abarca diversos aspectos dentro de la vida de la persona con dicha condición, la mayoría de las investigaciones que existen sobre este trastorno abarcan aspectos como lo son:

- La dificultad en la comunicación
- Los aspectos biológicos
- Los aspectos sociales

Dejando de lado un aspecto esencial: el procesamiento de información en el cual reincide la percepción visual, dicho de otra manera, la investigación sobre el procesamiento de información con énfasis en la percepción visual en casos de personas con autismo no ha sido tan desarrollada como los demás aspectos ya mencionados anteriormente.

### Diseño de Intervención PsicoEducativa

De acuerdo con los resultados recabados en esta investigación es posible aceptar la hipótesis, debido a que se realizó un programa de intervención el cual tuvo impacto en la percepción visual de Raúl, diagnosticado con autismo con un nivel de severidad grado 2.

El programa de intervención se centró en el sistema visoespacial del usuario, a partir de su desempeño se puede apreciar cómo la intervención se fue enfocando en nuevos objetivos, los cuales fueron logrados en su totalidad.

Por lo tanto, en el caso de que se replicará la intervención realizada se debería considerar las habilidades e intereses del usuario debido a que estos dos factores son fundamentales para crear el programa de intervención dirigido a una persona con necesidades educativas especiales. De igual manera, es necesario llevar a cabo una evaluación continua, siendo está una herramienta para identificar si el programa que se está aplicando es idóneo y efectivamente incide en la conducta o habilidad que se desea mejorar.

### Implicaciones

El TEA es considerado un fenómeno que identifica alteraciones neurológicas de magnitudes considerables y que contiene una base genética que afecta de manera directa el desarrollo neuronal, estas a su vez producen déficits en funciones cognitivas complejas (González, Torralvo, Acosta, Ramírez & Hernández, 2016).

Para el ejercicio profesional del psicólogo, especialista en casos de necesidades educativas especiales, es necesario considerar que existe una

amplia relación entre la percepción y procesamiento de información en los casos de TEA. Es importante destacar que, de acuerdo con la teoría abordada, es posible implementar un programa que permita la adaptación paulatina en la percepción visual, debido a que existen procesos neurológicos de plasticidad que pueden llegar a compensar la acción en zonas cerebrales menos preparadas y menos eficientes a partir de la práctica de habilidades que traten de compensar la función del déficit.

Asimismo, es fundamental que el labor y ejercicio profesional se realice a partir de las necesidades y habilidades del usuario, retomando las evaluaciones y diagnóstico para diseñar una intervención. Del mismo modo, el impacto que genere la intervención psicológica en este tipo de casos dependerá de la capacidad receptiva del usuario y la estimulación se facilite durante las sesiones.

Por otro lado, ésta investigación se centró en la percepción visual, fenómeno que ha sido poco estudiado en casos de TEA, pero es un factor que afecta su desempeño en tareas cognitivas y sociales, como ocurre en el reconocimiento de caras por esta razón es fundamental que se generen nuevas investigaciones que aborden el tema estudiado en éste artículo.

## 6. CONCLUSIONES

### Aportaciones

Esta investigación permite identificar la importancia de la percepción visual dentro del procesamiento de la información. Sin embargo, este aspecto se complica al presentarse un trastorno como lo es el TEA el cual se caracteriza por presentar disfunciones en cuanto al procesamiento de la información afectando en su desempeño a nivel social y escolar. Cabe recalcar que dicho trastorno debe ser detectado y diagnosticado de manera efectiva con la finalidad de que a partir de un programa de intervención se pueda incidir en la conducta.

Como se ha propuesto a lo largo de la investigación cada caso del TEA expresa diferentes características del espectro, por lo cual es necesario retomar las habilidades y necesidades de dicho caso.

En la presente investigación fue retomada tanto la literatura como las características específicas del usuario para incidir en la percepción visual de éste, lo cual fue logrado a partir de un programa de intervención. Dejando aportaciones trascendentes

para futuros investigadores que deseen ahondar en el procesamiento de la información en casos con TEA.

### Colofón

La importancia del presente artículo radica en la descripción del TEA y sus características, enfocándose en el papel de la percepción visual dentro de los casos de TEA, siendo este aspecto un factor que afecta el procesamiento de información, y por tanto el comportamiento, de las personas que se encuentran en esta condición. Asimismo, esta investigación destaca que es posible incidir en la percepción visual en un caso de TEA a partir de un programa de intervención.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. American Psychiatric Pub.
- Ballesteros, S. (2014). La atención selectiva modula el procesamiento de la información y la memoria implícita. *Acción Psicológica, 11*(1), 7-20.
- Behrmann, M., Thomas, C., & Humphreys, K. (2006). Seeing it differently: visual processing in autism. *Trends in cognitive sciences, 10*(6), 258-264.
- Benites, R., & García, S. (2014). *Desarrollo de la coordinación oculo-manual en niños y niñas de cuatro años de edad de las instituciones educativas particulares "de La Salle" y "Learning Kids"*. Arequipa 2013. (Tesis). Universidad Católica de Santa María, Perú.
- Cala, O., Licourt, D., & Cabrera, N. (2015). Autismo: un acercamiento hacia el diagnóstico y la genética. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 19*(1), 157-178.
- Craik, F. I., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of verbal learning and verbal behavior, 11*(6), 671-684.
- Fortea, M., Escandell, M., & Castro, J. (2014). Nuevas formas de abordaje del proceso diagnóstico del tea después del DSM-5. *International Journal of Developmental and Educational Psychology, 1*, 243-250.
- González, P., Torralvo, I., Acosta, V., Ramírez, G., & Hernández, S. (2016). Los niños con Trastorno del Espectro Autista tienen déficits en las

Funciones Ejecutivas. *Revista de psiquiatría infanto-juvenil*, 33(3), 385-396.

Jodra, M. (2015). *Cognición temporal en personas adultas con autismo: Un análisis experimental*. (Tesis doctoral). Madrid, España.

López, S., & Rivas, R. M. (2014). El trastorno del espectro del autismo: *Retos, oportunidades y necesidades*. *Informes psicológicos*, 14(2), 13-31.

Macotela, S., & Romay, M. (1992). *Inventario de Habilidades Básicas: un modelo diagnóstico-prescriptivo para el manroducejo de problemas asociados al retardo en el desarrollo*. Ciudad de México, México: Trillas.

Martínez, S. (2015). Papel de la corteza prefrontal en los problemas sensoriales de los niños con trastornos del espectro autista y su implicación en los aspectos sociales. *Rev Neurol*, 60 (Supl 1): S19-24.

Ortiz, E., Ayala, F. Reyes, A. López, R., & Mexicano, G. (2013). Evaluación de las funciones cognoscitivas en niños con trastornos del espectro autista. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 5(4), 53-60.

Price, M. S. M., & Henao, J. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *Ciencia y Tecnología para la salud visual y ocular*, 9(1), 93-101.

Quijada, C. (2008). Espectro autista. *Revista Chilena de Pediatría*, 79(1). 86-91.

Zarazaga, I., Capdevila, O. S., Usón, J. R. V., Villalba, B. A., & García, M. M. (2003). Reconocimiento de caras en autismo. *Revista de neurología*, 36(12), 1186.