

NEUROPSICOLOGÍA DEL RECONOCIMIENTO DE ROSTROS EN NIÑOS CON SÍNDROME DE ASPERGER

Jaime Unzueta y Bismarck Pinto

Universidad Católica Boliviana “San Pablo”

Los rostros ajenos representan, posiblemente, la mayor fuente información social sobre el mundo que nos rodea. En particular, las expresiones faciales nos proveen de señales críticas y valiosas sobre los estados emocionales internos de los demás. Es por este motivo que reconocer los rostros ajenos es de mucha importancia para todos los seres humanos. El reconocimiento de los mismos es nuestra manera de aceptar y reconocer a las demás personas dentro de un contexto y bajo una situación emocional determinada (Bruce y Young, 1986).

El fallo para realizar estas tareas puede deberse a varias causas entre las que se encuentran infecciones y lesiones en áreas específicas del cerebro. También se presenta en una serie de trastornos con causas biológicas. Sin embargo, uno de los trastornos en los que es más común ver este tipo de procesamiento fallido es el trastorno de espectro autista (Frith, 1989; Baron-Cohen, 1999).

El autismo forma parte de los trastornos generalizados del desarrollo y es diagnosticado a partir de los dos o tres primeros años de vida aunque sus síntomas sean poco claros y más sutiles, impidiendo que se distinga quien los tiene de quien no los tiene. Entre los signos que presenta este trastorno, se puede identificar síntomas muy variados y que no se presentan todos juntos en todos los casos. Es posible observar la

falta de habilidades de comunicación verbal y no verbal, afecto plano, comportamientos bizarros. También se observa falta de expresión y comprensión de sentimientos, reacciones violentas ante nuevas situaciones, aislamiento y ausencia de cualquier tipo de interacción social (Oltmanns y Emery, 2007).

Si bien es cierto que el autismo presenta una amplia gama de síntomas, las principales características de los niños y adultos que sufren de este trastorno son la falta de interacción social y la escasa o nula capacidad de comunicación. Son estas dos, junto a la falta de expresión y comprensión de emociones, las características más fácilmente reconocibles entre los autistas. Por esta razón, se han convertido no sólo en los principales indicadores diagnósticos del síndrome, sino también en la base del estudio sobre los orígenes y causas del mismo (Oltmanns y Emery, Op. Cit.).

Al parecer, los autistas tienen problemas para procesar toda la información que reciben por medio de los sentidos, motivo por el cual no pueden construir un contexto general y darle sentido a las situaciones. Existe evidencia (Frith, 1989) de que los autistas tiene una coherencia central débil o nula, es decir, son incapaces de contextualizar los estímulos externos de manera global. Esto explicaría la incapacidad o dificultad para construir un contexto de las situaciones, es también posible esperar que muchas otras funciones estén también desestructuradas y sean percibidas de manera fragmentada. Éste es el caso de la identificación de rostros, proceso que, por lo visto, funciona de manera anormal en sujetos que padecen de autismo y otros trastornos dentro del espectro autista (Pelphrey, et. al, 2002).

La evidencia apunta a que los autistas procesan los rostros de manera fragmentada y no de manera global (como la gente sin problemas neurológicos). Es por eso que es fundamental identificar el proceso de identificación facial en autistas y si es que éste se

da de manera distinta al de las personas sin trastornos neurológicos. De esta manera sería posible identificar cuáles son los procesos que están por debajo de la falta de expresión y comprensión de estados emocionales, dado que éstos últimos se expresan casi en su totalidad a través de las expresiones faciales (Sason, 2006)

La identificación del proceso de reconocimiento de rostros puede significar un gran avance en el conocimiento neurológico sobre el funcionamiento del autismo. Esto es así, ya que sería posible identificar los procesos neurológicos que subyacen al trastorno. De esta forma, sería probable encarar el autismo de una manera distinta y crear nuevos tratamientos más eficientes. Éstos disminuirían los efectos y síntomas dentro de los trastornos del espectro autista, consiguiendo así mejorar la calidad de vida de las personas que sufren de este trastorno y de sus familiares (Sason, Op. Cit.).

Las investigaciones realizadas hasta la fecha (Frith, 1982; Baron-Cohen, 1995), han indagado sobre el reconocimiento de rostros en poblaciones diagnosticadas con el Espectro Autismo sin hacer distinción entre autistas clásicos, de Asperger o de Rett. Considerando las diferencias sintomatológicas y conductuales que existen entre estos tipos de autismo, resulta interesante la posibilidad de estudiar a sujetos con un diagnóstico diferencial definido. Gracias a la información provista por la Asociación de Padres de Niños Autistas de La Paz (2008), se pudo ver que el Síndrome de Asperger es el diagnóstico más prevalente dentro de la población autista por lo cual se realizará la presente investigación tomando en cuenta solamente este tipo de diagnóstico.

Es debido a esta información, que la presente investigación buscó definir la relación entre la prosopagnosia, o un proceso distinto en el momento de reconocer rostros, y el Síndrome autista de Asperger. También se procuró explicar si esta asociación está relacionada con la evidencia de la falta de coherencia central en personas autistas.

MÉTODO

Participante de la investigación. Se trabajó con cuatro participantes. Dos de ellos, sujetos directos de observación y los otros dos, sujetos de control, tanto en edad como en condición. Los dos participantes de observación tenían 6 años y 10 meses y 7 años y 6 meses. Ambos fueron sido diagnosticados por distintos expertos en neurología y psicología con el Síndrome de Asperger cumpliendo con los criterios diagnósticos del DSM-IV.

El tercer participante tenía 17 años y 4 meses y también fue diagnosticado con el Síndrome de Asperger cumpliendo con los criterios diagnósticos ya mencionados.

En cuanto al cuarto participante, éste tenía 7 años y 1 mes y no sufre de ningún tipo de lesión, daño y/o impedimento neurológico y psicológico. Al igual que el resto de los participantes, fue seleccionado en función a la disponibilidad y accesibilidad.

Instrumentos. Para la presente investigación se utilizan los siguientes instrumentos:

- Evaluación neuropsicológica de Lefèvre, adaptación por Pinto, 1994

Este examen consta de una batería de herramientas que, según el orden establecido, evalúa las funciones neuropsicológicas principales:

- Función motora
- Función sensitiva
- Función visual
- Praxia oral
- Praxia ideatoria
- Praxia constructiva
- Organización acústico motriz
- Lenguaje receptivo
- Lenguaje expresivo
- Memoria

- Test de reconocimiento de rostros de la BBC, 2007.

Éste cuenta con tres grupos de fotografías. El primer y segundo grupo tienen 12 fotografías de rostros de personas de distinto sexo, distintas edades y distintas etnias. El tercer grupo tiene 48 fotografías en las que algunos rostros están en el primer y segundo grupo. Este test fue adaptado para la presente investigación. Se seleccionaron 18 rostros y se los dividió en tres grupos de seis rostros. Cada grupo se presentó en una carta de 28 centímetros de largo por 21 centímetros de ancho. Sus respectivos seis rostros son de 7 centímetros por 7 centímetros y un borde de color distinto (Cartas A, B y C). La primera carta con borde rojo, la segunda con borde amarillo y la tercera con borde azul. Se seleccionaron los 18 rostros para que representen un porcentaje igual de hombres y mujeres, niños, adolescentes y adultos.

Aparte se crearon 30 tarjetas de 15 centímetros por 15 centímetros con la foto de un rostro de 7 centímetros por 7 centímetros. Dieciocho tarjetas contienen los rostros de las tres cartas de colores, seis tarjetas tienen rostros de las anteriores tarjetas (seleccionados al azar), pero con un marco de color no correspondiente al color de la carta. Las últimas seis cartas tienen rostro que no se usaron en las cartas de colores.

Las direcciones del test fueron las siguientes: Las cartas de presentación de rostros se mantienen sobre la mesa para que los sujetos puedan ver las caras en todo momento. Posteriormente se enseñan, de manera aleatoria, las tarjetas con los distintos rostros y se le pregunta al sujeto dónde está este rostro en las cartas. Se utilizan los marcos de color para facilitar la tarea de los sujetos en el momento de identificar las cartas y los rostros. Las

cartas con color “equivocado” se utilizan para descartar la identificación a través del color de las tarjetas; y se utilizan las tarjetas con rostros que no están en las cartas para comprobar el reconocimiento de los rostros al azar.

Para completar la evaluación del procesamiento y reconocimiento de rostros, se utilizaron fotos de familiares y amigos de los sujetos proporcionadas por las madres de los niños. La tarea con estas fotos fue la de reconocer a las personas que posan en estas fotos y, posteriormente, confirmar con las madres si el niño conoce o no a estas personas.

- Potenciales evocados

El tercer instrumento que se utilizó en la presente investigación es la máquina estimuladora y el procesador de registro de potenciales evocados. Éste se utilizó en el consultorio Neurocentro del Dr. Juan Carlos Duran en la zona de Miraflores de esta ciudad y en el laboratorio del Dr. Harry Trigoso en el Edificio 20 de Octubre.

Ambas máquinas usan cuatro electrodos de plata de 10 milímetros de diámetro, un dispositivo amplificador de la señal de cada potencial evocado y un procesador que registra la actividad cerebral en la frecuencia de onda P300 (actividad cerebral cognitiva ante estímulos externos).

Procedimiento. La presente investigación se realiza en cuatro etapas:

Fase I.- Selección de los participantes.

Búsqueda y selección de los cuatro participantes que cumplan con los requisitos necesarios para formar parte en la investigación.

Fase II.- Aplicación del test de reconocimiento de rostros y el test neuropsicológico Lefèvre.

Fase III.- Aplicación del método de potenciales evocados.

Este es llevado a cabo con la colaboración del Dr. Juan Carlos Durán y el Dr. Harry Trigosso; Ambos neurólogos.

Fase IV.- Análisis e interpretación de resultados.

El análisis se realizó de manera separada para cada participante para posteriormente hacer una comparación de las similitudes y diferencias entre cada participante.

RESULTADOS

Evaluación y análisis neuropsicológico

Participante I

Funciones evaluadas PI

Tabla 1. Funciones evaluadas participante I

Función Evaluada	Conclusión
Dominancia Lateral	Derecha
Funciones motoras	Movimientos simples, organización óptica espacial, praxia oral, praxia ideatoria, praxia constructiva
Conocimiento somatosensorial	Sensación táctil, estereognosia
Reconocimiento visoespacial-perceptual	Reconocimiento de figuras y formas
Reconocimiento auditivo	Ritmos, reconocimiento de melodías
Procesos cognitivos	Lenguaje receptivo (no verbal), lenguaje expresivo (no verbal)
Lenguaje oral	Ecolalias, Lenguaje telegráfico
Lectura	No presenta
Escritura	No presenta
Cálculo	No presenta

Los resultados observables en la presente tabla muestran las funciones presentes y no presentes en el primer participante. Los resultados obtenidos en el test Lefèvre son correspondientes a una edad cronológica de 4 años. El signo más relevante es retraso en la adquisición del lenguaje que se refleja en la no adquisición de la lectura, la escritura y el cálculo. También son relevantes el uso de lenguaje telegráfico y repetitivo y la incapacidad de secuenciar eventos.

Análisis sindrómico PI

Tabla 2. Análisis sindrómico participante I

Funciones Adecuadas	Funciones limitadas	Funciones desestructuradas
- Función motora	- Reconocimiento somatosensorial	
- Reconocimiento visoespacial	- Lenguaje oral	
- Reconocimiento visoperceptual	- Memoria digital	
- Reconocimiento auditivo	- Secuenciación	

Este cuadro muestra las funciones cognitivas presentes y las funciones cognitivas limitadas. Entre las funciones limitadas, la más desestructurada es la secuenciación que impide el ordenamiento lógico de eventos. Este fenómeno no fue visto solamente en la evaluación neuropsicológica sino también durante la evaluación de reconocimiento de rostros y el método de potenciales evocados. El participante no pudo seguir órdenes que requerían de la secuenciación de eventos para completar las tareas requeridas. Todos estos indicios apuntan a un trastorno generalizado del desarrollo.

Procesamiento de la información PI

Tabla 3. Procesamiento de información participante I

Proceso cognitivo	Funcionamiento cortical
Primera unidad funcional (actividad de los sistemas corticales)	Recepción y análisis de la información adecuado, organización adecuada de la actividad mental, nivel optimo de tono cortical Normal
Recepción de estímulos (áreas primarias)	Reconoce imágenes familiares, reconoce rostros
Sistema visual	Reconoce ritmos y melodías
Sistema auditivo	Reconoce objetos sin control visual, hay sensibilidad táctil
Sistema somestésico	Limitada
Organización de la Información	Clasifica objetos por forma y color Completa melodías y ritmos
Sistema visual	No reconoce partes de su cuerpo de manera segmental y sin control visual
Sistema auditivo	Hay reconocimiento visoespacial, visomotor y visoperceptual ya que es capaz de completar figuras, rompecabezas y partes del cuerpo humano.
Sistema somestésico	Imita movimientos y posición de brazos y piernas Imita movimientos con la lengua
Integración de la información (áreas terciarias)	Imita movimientos sin embargo no puede caminar de puntillas ni puede mantenerse de pie más de cinco minutos
Regulación motriz (áreas secundarias)	Lanza la pelota, pateo la pelota, corre, camina, se sienta, se recuesta y se incorpora
Organización motriz (áreas secundarias)	Crea intenciones, crea planes y programa actividades a futuro.
Ejecución motriz	
Programación, regulación y verificación del procesamiento de información	

En el presente cuadro se observa el procesamiento de la información del participante I a partir de los procesos cognitivos evaluados y el funcionamiento cortical actual. Es necesario resaltar y observar el déficit existente que presenta el niño en la integración y asociación de la información sensorial y kinestésica.

Participante II

Funciones evaluadas PII

Las funciones evaluadas en el participante II corresponden a una edad cronológica de 6 años. El signo más relevante es un leve retraso en la adquisición del lenguaje reflejado a través de las ecolalias.

Tabla 4. Funciones evaluadas participante II

Función Evaluada	Conclusión
Dominancia Lateral	Derecha
Funciones motoras	Movimientos simples, organización óptica espacial, praxia oral, praxia ideatoria, praxia constructiva
Conocimiento somatosensorial	Sensación táctil, sensibilidad segmental, estereognosia, gnosia digital
Reconocimiento visoespacial-perceptual	Reconocimiento de figuras y formas
Reconocimiento auditivo	Ritmos, reconocimiento de melodías
Procesos cognitivos	Lenguaje receptivo (no verbal), lenguaje expresivo (no verbal)
Lenguaje oral	Ecolalias
Lectura	Presente
Escritura	Presente
Cálculo	Presente

Análisis sindrómico PII

A continuación se presentan las funciones adecuadas y limitadas en el participante II:

Tabla 5. Análisis sindrómico participante II

Funciones Adecuadas	Funciones limitadas	Funciones desestructuradas
- Función motora	- Lenguaje oral	
- Reconocimiento visoespacial		
- Reconocimiento visoperceptual		
- Reconocimiento auditivo		
- Memoria		

Es posible observar que todas las funciones cognitivas del participante II son adecuadas a excepción del lenguaje oral. Es importante mencionar que no existe ninguna función desestructurada en el niño.

Procesamiento de la información PII

Tabla 6. Procesamiento de la información participante II

Proceso cognitivo	Funcionamiento cortical
Primera unidad funcional (actividad de los sistemas corticales)	Recepción y análisis de la información adecuado, organización adecuada de la actividad mental, nivel optimo de tono cortical Normal
Recepción de estímulos (áreas primarias)	Reconoce imágenes familiares, reconoce rostros
Sistema visual	Reconoce ritmos y melodías
Sistema auditivo	Reconoce objetos sin control visual, hay sensibilidad táctil
Sistema somestésico	Limitada
Organización de la Información	Clasifica objetos por forma y color
Sistema visual	Completa melodías y ritmos
Sistema auditivo	Reconoce partes de su cuerpo de manera segmental y sin control visual
Sistema somestésico	Hay reconocimiento visoespacial, visomotor y visoperceptual ya que es capaz de completar figuras, rompecabezas y partes del cuerpo humano.
Integración de la información (áreas terciarias)	Imita movimientos y posición de brazos y piernas
Regulación motriz (áreas secundarias)	Imita movimientos con la lengua
Organización motriz (áreas secundarias)	Imita movimientos
Ejecución motriz	Lanza la pelota, pateo la pelota, corre, camina, se sienta, se recuesta y se incorpora
Programación, regulación y verificación del procesamiento de información	Crea intenciones, crea planes y programa actividades a futuro.

El presente cuadro muestra el procesamiento de información del participante II. Esta información proviene de los procesos cognitivos y el funcionamiento cortical del niño.

Participante III

Funciones evaluadas PIII

La siguiente tabla muestra a continuación las áreas evaluadas en el participante III. Estas funciones se encuentra estructuradas en su totalidad sin embargo, el joven tiene un notorio déficit con el lenguaje verbal expresado a través de las dislalias y ecolalias.

Tabla 7. Funciones Evaluadas participante III

Función Evaluada	Conclusión
Dominancia Lateral	Derecha
Funciones motoras	Movimientos simples, organización óptica espacial, praxia oral, praxia ideatoria, praxia constructiva
Conocimiento somatosensorial	Sensación táctil, estereognosia
Reconocimiento visoespacial-perceptual	Reconocimiento de figuras y formas
Reconocimiento auditivo	Ritmos, reconocimiento de melodías
Procesos cognitivos	Lenguaje receptivo (no verbal), lenguaje expresivo (no verbal)
Lenguaje oral	Ecolalias, dislalias
Lectura	Presente
Escritura	Presente
Cálculo	Presente

Análisisindrómico PIII

Tabla 8. Análisisindrómico participante III

Funciones Adecuadas	Funciones limitadas	Funciones desestructuradas
- Función motora	- Lenguaje oral	
- Reconocimiento visoespacial	- Memoria digital	
- Reconocimiento visoperceptual	- Secuenciación	
- Reconocimiento auditivo		

El análisisindrómico del participante III revela una serie de funciones limitadas como ser el el lenguaje oral, la memoria digital y la secuenciación. Es evidente también que pese al trastorno que el participante padece, no se presenta ninguna función cognitiva completamente desestructurada.

Procesamiento de la información PIII

Tabla 9. Procesamiento de la información participante III

Proceso cognitivo	Funcionamiento cortical
Primera unidad funcional (actividad de los sistemas corticales)	Recepción y análisis de la información adecuado, organización adecuada de la actividad mental, nivel optimo de tono cortical Normal

Recepción de estímulos (áreas primarias)	Reconoce imágenes familiares, reconoce rostros
Sistema visual	Reconoce ritmos y melodías
	Reconoce objetos sin control visual, hay sensibilidad táctil
Sistema auditivo	Adecuada
Sistema somestésico	Clasifica objetos por forma y color
	Completa melodías y ritmos
Organización de la Información	Reconoce partes de su cuerpo de manera segmental y sin control visual
Sistema visual	Hay reconocimiento visoespacial, visomotor y visoperceptual ya que es capaz de completar figuras, rompecabezas y partes del cuerpo humano.
Sistema auditivo	
Sistema somestésico	
Integración de la información (áreas terciarias)	Imita movimientos y posición de brazos y piernas
	Imita movimientos con la lengua
	Imita movimientos
Regulación motriz (áreas secundarias)	Lanza la pelota, pateo la pelota, corre, camina, se sienta, se recuesta y se incorpora
	Crea intenciones, crea planes y programa actividades a futuro.
Organización motriz (áreas secundarias)	
Ejecución motriz	
Programación, regulación y verificación del procesamiento de información	

Participante IV

Funciones evaluadas PIV

Tabla 10. Funciones evaluadas participante IV

Función Evaluada	Conclusión
------------------	------------

Dominancia Lateral	Derecha
Funciones motoras	Movimientos simples, organización óptica espacial, praxia oral, praxia ideatoria, praxia constructiva
Conocimiento somatosensorial	Sensación táctil, estereognosia
Reconocimiento visoespacial-perceptual	Reconocimiento de figuras y formas
Reconocimiento auditivo	Ritmos, reconocimiento de melodías
Procesos cognitivos	Lenguaje receptivo (no verbal), lenguaje expresivo (no verbal)
Lenguaje oral	Adecuado
Lectura	Presente
Escritura	Presente
Cálculo	Presente

La presente tabla muestra las funciones cognitivas evaluadas en el sujeto control. Hay que mencionar que el participante IV completo la evaluación sin dificultades y con las habilidades de un niño de su edad.

Análisis sindrómico PIV

Tabla 11. Análisis sindrómico participante IV

Funciones Adecuadas	Funciones limitadas	Funciones desestructuradas
- Función motora		
- Reconocimiento visoespacial		
- Reconocimiento visoperceptual		
- Reconocimiento auditivo		
- Reconocimiento somatosensorial		
- Memoria		
- Lenguaje oral/expresivo		

El análisis sindrómico del participante control muestra que todas las funciones evaluadas se encuentran presentes y acorde a la edad cronológica del niño.

Procesamiento de la información PIV

Tabla 12. Procesamiento de la información participante IV

Proceso cognitivo	Funcionamiento cortical
Primera unidad funcional (actividad de los sistemas corticales)	Recepción y análisis de la información adecuado, organización adecuada de la actividad mental, nivel optimo de tono cortical Normal
Recepción de estímulos (áreas primarias)	Reconoce imágenes familiares, reconoce rostros
Sistema visual	Reconoce ritmos y melodías
Sistema auditivo	Reconoce objetos sin control visual, hay sensibilidad táctil
Sistema somestésico	Adecuada
Organización de la Información	Clasifica objetos por forma y color
Sistema visual	Completa melodías y ritmos
Sistema auditivo	Reconoce partes de su cuerpo de manera segmental y sin control visual
Sistema somestésico	Hay reconocimiento visoespacial, visomotor y visoperceptual ya que es capaz de completar figuras, rompecabezas y partes del cuerpo humano.
Integración de la información (áreas terciarias)	Imita movimientos y posición de brazos y piernas Imita movimientos con la lengua
Regulación motriz (áreas secundarias)	Imita movimientos sin embargo no puede caminar de puntillas ni puede mantenerse de pie más de cinco minutos
Organización motriz (áreas secundarias)	Lanza la pelota, pateo la pelota, corre, camina, se sienta, se recuesta y se incorpora
Ejecución motriz	Crea intenciones, crea planes y programa actividades a futuro.
Programación, regulación y verificación del procesamiento de información	

El presente cuadro muestra que el procesamiento de la información en el participante IV está intacta ya que el niño es capaz de realizar todas las tareas requeridas por el investigador.

Reconocimiento de rostros

Reconocimiento de rostros participante I

El primer participante diagnosticado con el Síndrome de Asperger no falló al reconocer los rostros correspondientes a las tres cartas de rostros. Tampoco falló al

reconocer los rostros de las tarjetas de color distinto al de las cartas de colores. En cuanto a los rostros señuelo, el participante I, confundió a los rostros con rostros similares en las cartas de presentación. A continuación se muestra la tabla de registro para cada presentación:

Tabla 13. Registro para el reconocimiento de rostros participante I

Presentación	Resultado	Observación
A2	Correcto	
C6	Correcto	
A4	Correcto	
A6	Correcto	
B1	Correcto	
C3	Correcto	
C1	Correcto	Confunde pero corrige
B5	Correcto	
B4	Correcto	
C-A5 (color distinto)	Correcto	
A-B1 (color distinto)	Correcto	
B-C6 (color distinto)	Correcto	
D2 (tarjeta señuelo)	Demora	Tarda 3 minutos
D6 (tarjeta señuelo)	Correcto	
D1 (tarjeta señuelo)	Incorrecto	Lo confunde con otro rostro.

Es posible ver que el niño no tiene problemas para reconocer los rostros presentados. Ni siquiera cuando estos son presentados en tarjetas con colores cambiados. Sin embargo, el niño presentó dificultades cuando se mostraron las tarjetas señuelo (D) ya que en dos de las tres presentaciones, el participante confundió los rostros de las tarjetas con rostros similares en las cartas de colores. Con la tercera tarjeta, tardo 4 minutos en darse cuenta que el rostro de la tarjeta no estaba en ninguna de las tres cartas de colores.

Después de presentar las tarjetas, se procedió a mostrar una serie de fotos recortadas de las tarjetas en las que se podía ver únicamente los ojos, bocas y narices de los rostros originales. Se le pidió al participante que identifique a que rostro pertenecía cada parte. El participante no tuvo problemas para identificar a que rostros pertenecían las partes ya mencionadas.

También se utilizó una tarjeta con fotografías de un rostro mostrando distintas emociones (alegría, tristeza, miedo, enojo y sorpresa). El niño falló al relacionar cada uno de los rostros con sus respectivas emociones.

Reconocimiento de rostros participante II

El participante II no tuvo dificultades para realizar el test de reconocimiento de rostros. Identificó los rostros de todas las cartas de manera rápida y sin dificultades. Tampoco tuvo problemas para identificar los rostros de las tarjetas con color distinto al de las cartas de presentación. En cuanto a las tarjetas señuelo, el participante II se dio cuenta rápidamente que ninguno de los rostros presentados se encontraba en alguna de las cartas de presentación a excepción del rostro en la tarjeta D4. En este caso, el participante tardó más de un minuto para descartar el rostro presentado.

En cuanto a las evaluaciones adicionales que se realizó, el participante II no tuvo problemas para aparear las partes de las caras con los respectivos rostros y tampoco tuvo dificultades para reconocer los estados de ánimo de la persona que aparece en las fotos.

Tabla 14. Registro para el reconocimiento de rostros participante II

Presentación	Resultado	Observación
A4	Correcto	
A2	Correcto	
C4	Correcto	
B5	Correcto	
B1	Correcto	

C3	Correcto	Tarda un minuto y medio
C1	Correcto	
B5	Correcto	
A5	Correcto	
C-B3 (color distinto)	Correcto	
B-A1 (color distinto)	Correcto	
A-C4 (color distinto)	Correcto	
D4 (tarjeta señuelo)	Correcto	
D1 (tarjeta señuelo)	Correcto	
D2 (tarjeta señuelo)	Correcto	

Reconocimiento de rostros participante III

Después de evaluar al participante III con el test de reconocimiento de rostro, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 15. Registro para el reconocimiento de rostros participante III

Presentación	Resultado	Observación
C1	Correcto	
A2	Correcto	
A6	Correcto	
C6	Correcto	
B1	Correcto	
A3	Correcto	
B3	Correcto	
B2	Correcto	
C5	Correcto	
A-C4 (color distinto)	Correcto	Confunde pero corrige
C-B3 (color distinto)	Correcto	
B-A1 (color distinto)	Correcto	
D2 (tarjeta señuelo)	Correcto	Tarda un minuto y medio
D3 (tarjeta señuelo)	Correcto	
D6 (tarjeta señuelo)	Correcto	Confunde pero corrige

El participante no tuvo problemas para reconocer los rostros correspondientes a las cartas de rostros A, B y C. Con las tarjetas de color cambiado confundió un rostro pero corrigió inmediatamente el error. En las tarjetas “señuelo”, respondió también de manera correcta a los comandos sin embargo, confundió el rostro de la tarjeta D6 y corrigió el error inmediatamente y con la tarjeta D2 tardó un poco más de un minuto para darse cuenta que el rostro no estaba en ninguna de las cartas.

La evaluación adicional muestra que el participante III tiene dificultad para aparear los rostros con sus respectivas partes. Se vio que el participante se equivocaba mayormente con los ojos de los rostros, ubicando estos en rostros a los que no correspondían.

El participante tuvo también dificultades para reconocer los estados de ánimo con su respectiva imagen. Fue posible observar que el joven reconocía el estado de ánimo de los rostros pero no podía asignar un rostro a un estado de ánimo determinado.

Reconocimiento de rostros participante IV

El participante control no tuvo ninguna dificultad para reconocer los rostros respectivos a cada carta de presentación. No tuvo tampoco equivocaciones ni demoras mayores al identificar los rostros de las tarjetas de color cambiado y para descartar los rostros de las tarjetas señuelo.

En la evaluación adicional, el sujeto control junto de manera satisfactoria los rostros con sus respectivas partes. Tampoco tuvo problemas para identificar el estado de ánimo de los rostros presentados ni para asignar un rostro a las emociones expresadas verbalmente.

Potenciales Evocados

La técnica de evaluación por potenciales evocados mostró los siguientes resultados. :

Tabla 16. Latencia de los potenciales evocados participante I, II, III y IV

Potencial	Latencia PI	Latencia PII	Latencia PIII	Latencia PIV
P1	Ausente	No registrada	117.00 mseg.	No registrada
P2-N1	300.00 mseg.	280.00 mseg.	163.00 mseg.	198.00 mseg.
P300	401.00 mseg.	330.00 mseg.	352.00 mseg.	315.00 mseg.

La onda P1 es inexistente lo cual indica una falta de reacción ante estímulos inesperados (el rostro presentado sin previo aviso). La onda P2-N1, es decir la onda previa a la presencia de la onda P300, muestra una latencia alta al igual que la onda P300 que está 81 milisegundos por encima del promedio. Cabe mencionar que las ondas P1 y P2-N1 no son relevantes para el presente estudio, sin embargo, junto a la onda P300 muestran una demora general en el procesamiento cognitivo del participante I.

Los resultados obtenidos por el segundo participante en los PEs son los siguientes. Es posible observar que la latencia de la onda P300 se encuentra también por encima del rango promedio (280-320 mseg.), sin embargo, la latencia de esta onda es menor a la del participante I. La onda P2-N1 tiene también un valor elevando. Debido a las diferencia en el equipo de ambos laboratorios, el potencial P1 no pudo ser obtenido en el participante II y IV sin embargo, no hay indicios de que este sea inexistente en ambos participantes.

El participante III muestra a diferencia de los dos anteriores participantes una diferencia marcada en los valores de la latencia de las ondas P1 y P2-N1. Estos valores se encuentran en los márgenes normales para este tipo de ondas cognitivas, sin embargo, la latencia de la onda cognitiva P300, con un valor de 352 mseg., está por encima del rango de 320 mseg. Los resultados se muestran a continuación en la tabla 24:

La latencia de la onda P2-N1 al igual que la latencia de la onda P300 en el participante IV (sujeto control) se encuentran en el rango normal. El participante IV (control), es el único participante que mostró una latencia dentro del rango normal en la onda P300.

CONCLUSIONES

La presente investigación determinó que, a diferencia de lo que se pensaba en cuanto al reconocimiento de rostros en niños autistas, los participantes evaluados con este diagnóstico son capaces de reconocer rostros de manera adecuada.

El test creado para evaluar el proceso de reconocimiento de rostros mostró que los tres sujetos diagnosticados con el Síndrome Autista de Asperger son capaces de reconocer rostros aunque éstos sean conocidos o desconocidos. Ninguno de los participantes mostró tener una dificultad definida para reconocer los rostros presentados. No se vieron diferencias ni características específicas en el momento de reconocer las caras. Esto quiere decir que el sexo, la edad, el color o las características específicas de cada estímulo, no son determinantes para el proceso de reconocimiento ya que los niños autistas pueden reconocer estas imágenes independientemente de sus características.

Después de realizar la evaluación con el test de reconocimiento de rostros se decidió hacer una evaluación adicional para obtener mayor información sobre el procesamiento de caras en cada uno de los participantes de la investigación. Se utilizaron las cartas y tarjetas originales del test de reconocimiento de caras y se cortaron las partes de los rostros para mezclarlas con partes de otros rostros. Este procedimiento se basó en la idea de que los niños, y personas en general, con el Síndrome Autista no tienen Coherencia Central (Frith, 1989). Esto haría que los participantes no puedan armar los “rompecabezas” de rostros ya que, si la teoría es correcta, los autistas no podrían organizar la información que representa un rostro de manera global.

Se vio que sólo uno de los participantes tuvo una relativa dificultad para juntar las piezas correspondientes a los rostros. Esta dificultad estuvo relacionada únicamente con las características de los ojos de cada rostro. El joven falló al asignar los ojos a sus respectivos rostros, pero no se vio que este fenómeno sea general, puesto que este error no se presentó en todos los rostros y en todos los pares de ojos.

También se pudo percibir que la asignación de emociones a los rostros es una dificultad constante en estos niños. Se vio que éstos podían asignar las emociones presentadas de

manera verbal a la serie de rostros presentados. No obstante, cuando se les pregunto qué estado de ánimo tenía cada rostro, los niños y el joven autistas fallaron al asignar la emoción correspondiente.

En cuanto al desarrollo neuropsicológico de los tres participantes, se vio que las gnosias sensitivas de dos de ellos (participante I y III) pertenecen al hemisferio derecho, por lo cual se presupone que los estos niños procesan los estímulos externos de manera analógica. Ésta es una característica de las personas diagnosticadas con el Síndrome Autista sea éste Clásico, de Asperger e incluso en el de Rett. El participante II parece tener una mayor activación del hemisferio izquierdo y, por este motivo, a diferencia de los otros dos participantes, tiene un habla más fluida y espontánea. Los participantes I y III tienen procesos de comunicación más lentos y confusos que derivan de la utilización no automática del hemisferio derecho.

El desarrollo del lenguaje en el participante III es mayor al del participante I, pero es necesario mencionar que ambos sujetos se encuentran en etapas distintas de desarrollo. Por su parte el participante II ha desarrollado el lenguaje de manera más adecuada comparado con su par de la misma edad, el participante I. Tanto PI como PIII reciben la información de manera analógica o digital, pero la codifican, la procesan y la asocian únicamente de manera analógica.

Debido a este procesamiento analógico de la información, PI y PIII se comunican de esta misma manera. Como consecuencia de esto, las funciones visuales, motoras y auditivas se encuentran intactas, pese a que uno de los criterios diagnósticos del Síndrome de Asperger es la torpeza motora. Este desfase se debe únicamente a la limitación en el control y regulación del proceso de regularización y secuenciación en general y, más específicamente, en el motriz.

La inexistencia de funciones cognitivas desestructuradas (a excepción del proceso de secuenciación en el participante I) nos hace presumir la inexistencia de una lesión cerebral

mayor en los niños con el Trastorno Generalizado del Desarrollo. Los tres sujetos mostraron tener las siguientes funciones cognitivas intactas:

- **Función motora:** Los tres participantes diagnosticados con el Síndrome de Asperger son capaces de realizar movimientos simples a partir de una orden determinada. También son capaces de imitar posturas corporales sin importar su dificultad.
- **Función visual:** Dos de los tres sujetos demostraron tener un función visual intacta. Esto es así, ya que son capaces de reconocer forma y figura, copiarlas y crearlas a partir de estímulos externos. El participante I mostró tener una mayor dificultad para realizar estas tareas debido a una mayor desestructuración en la función. Esta falla representa el problema característico de secuenciación debido a un desorden prefrontal en los niños autistas. Hay que mencionar que el participante III tuvo también problemas con la secuenciación de la información.
- **Función de reconocimiento acústico:** Los tres participantes son capaces de reconocer secuencias de ritmos y completar melodías.
- **Memoria Digital:** Solamente el participante II y el sujeto control demostraron tener un sistema de procesamiento de información y, por ende, un tipo de memoria digital. PI y PIII se limitan a utilizar el sistema visual ya que éste corresponde a un tipo analógico del procesamiento de la información

Entre las funciones cognitivas evaluadas, se encontró que las siguientes se presentan en los sujetos I y III de manera limitada:

- **Praxia Ideatoria:** Ésta se encuentra limitada en ambos participantes debido a los problemas de secuenciación prefrontal en los sujetos autistas.
- **Praxia Constructiva:** Ésta depende únicamente del tipo y del canal de información externa. Las personas diagnosticadas con el Síndrome de Asperger, o con otro tipo de

autismo, tienen una mayor preferencia por los estímulos que correspondan a un sistema de comunicación no verbal.

- Lenguaje Oral: Esta función fue la única que se encontró en común en los tres participantes diagnosticados con el Síndrome de Asperger. El lenguaje oral se encuentra limitado debido a un retraso en la adquisición del lenguaje. Éste es percibido a través de las dislalias y ecolalias presentes en los tres sujetos.

Para finalizar la evaluación de la presente investigación se utilizó la técnica de Potenciales Evocados Cognitivos. Ésta reveló que los tres participantes diagnosticados con el Síndrome de Asperger, a diferencia del sujeto control, tienen una latencia de la onda cognitiva P300 mayor a la latencia promedio de las personas neurotípicas.

Se vio que el participante I mostró el valor de latencia más alto con casi 80 mseg. por encima del techo promedio. El participante III también mostró una latencia de 32 mseg. mayor al tope de 320. PII mostró, a su vez, un aumento anormal en latencia de ésta onda. Sin embargo, esta subida fue menor a la de sus pares con diagnóstico. El sujeto control obtuvo una latencia de onda P300 dentro del rango normal (315 mseg.).

El aumento en la latencia de la onda P300 demuestra que los sujetos autistas tardan más en procesar e integrar la información externa (en este caso los rostros). El procesamiento de rostros, como se mencionó con anterioridad, supone la activación de múltiples áreas cerebrales y, por ende, requiere de una mayor cantidad de recursos cognitivos. Las latencias largas representan en esta investigación la dificultad que tienen los autistas para realizar éste tipo de tareas. No obstante, la existencia de esta onda ante un estímulo estandarizado como es el de los rostros presentados, demuestra la existencia de recursos, aunque escasos, para realizar esta tarea. Junto a la evaluación realizada por medio del test de reconocimiento de rostros, los potenciales evocados confirman que los tres participantes diagnosticados con autismo son capaces de reconocer rostros.

Otro dato interesante obtenido a partir de los potenciales evocados fue la inexistencia de una onda P1 en el participante I. Esta carencia indica la falta de capacidades cognitivas para

procesar e interpretar estímulos que se presentan de manera espontánea, ya que esta onda muestra la activación cognitiva ante estímulos imprevistos.

REFERENCIAS

- Álvarez, M. A. & Trápaga, M. (2005) Principios de neurociencias para psicólogos. Buenos Aires: Paidós
- Ashwin, C., Baron-Cohen, S., Wheelwright S, O’Riordan, M., Bullmore, T.(2006). Differential activation of the amygdala and the ‘social brain’ during fearful face-processing in Asperger Syndrome. *Neuropsychologia*, 28, p. 112-126.
- Ashwin, C., Wheelwright, S., Baron-Cohen, S. (2005) Laterality Biases to Chimeric Faces in Asperger Syndrome: What is ‘Right’ About Face-Processing? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35 (2), p. 183-196.
- American Psychiatric Association (2000), Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision. Washington: American Psychiatric Association
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. & Frith, U. (1985): "Does the autistic child have a 'Theory of Mind'?", *Cognition*, (21), p. 37-46.
- Baron-Cohen, S. (1995). *Mindblindness: An essay on autism and theory of mind*. Boston: MIT Press/Bradford Books.
- Benedet, N. (1986). *Evaluación Neuropsicológica*. Bilbao: Descleé de Brouwer.
- Bruce, V., & Young, A. (1986). Understanding face-recognition. *British Journal of Psychology*, 77, 305–327.
- Christensen A. (1978). *El diagnóstico neuropsicológico de Luria*. Madrid: Pablo del Río-Editor.
- Dawson, G., Webb, S., Wijsman, E., Chellenberg, G., Munson, J., Faja, S. (2005) Neurocognitive and electrophysiological evidence of altered face processing in parents of children with autism: Implications for a model of abnormal development of social brain circuitry in autism. *Development and Psychopathology* 17, p. 679–697.

- Dawson, G., Webb, S., McPartland, J. (2005) Understanding the nature of face processing impairment in Autism: Insights From Behavioral and Electrophysiological Studies. *Developmental Neuropsychology*, 27(3), 403–424
- Fejerman, N. (1994) *Autismo infantil y otros trastornos del desarrollo*. Buenos Aires: Paidós.
- Frith, U (1989). *Autism: Explaining the enigma*. Oxford: Basil Blackwell
- Frith, U. (1989). *Teoría de la Coherencia Central En El Autismo. Entender la Mente y Componer las Piezas*. (12) P. 3
- García-Nonel C., Rigau-Ratera, E., Artigas-Pallarés, J. (2006) Autismo en el síndrome X frágil. *Revista Neurol* 42 (2), p. 95-98.
- Garza, F. (2006). *Manual avanzado para padres de niños autista*. Bogotá: PSICOM.
- Goleman, D. (1995). "Emotional Intelligence", Inglaterra: Bloomsbury
- Hernandez, R.; Fernández, C.; Baptista, P. (2003) *Metodología de la Investigación*. México D.F: McGraw-Hill.
- Hobson, R. P. (1995). *El autismo y el desarrollo de la mente*. Madrid: Alianza
- Kanner, L. (1971) Follow-up study of eleven autistic children originally reported in 1943. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 1, p. 119-14
- Kandel, E., Schwartz, J, Jessell, T. (2000). *Principles of neural science*. Estados Unidos: McGraw-Hill.
- Klin, A., Sparrow, S., de Bildt, A., Cicchetti, D., Cohen, D., Volkmar, F. (1999). A Normed Study of Face Recognition in Autism and Related Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29 (6), p. 499-510
- Koegel, R., Koegel, L. (1995). *Teaching Children with Autism: Strategies for Initiating Positive Interactions and Improving Learning Opportunities*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing.
- Laurence R., Kéréddin E., Hélène P., Vaivre-Douret, L., Perier, A., Martine F., Mouren-Siméoni, M.C. (2004) Discrimination of face identities and expressions in children with autism: Same or different? *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 13, p 227–233.
- Lefèvre, B. H. (1989) *Neuropsicología Infantil*. Sao Paulo: SARVIER
- León, O. y Montero, I. (2003) *Métodos de Investigación en Psicología y Educación*. Madrid: McGraw-Hill.

- López, B., Donnelly, N., Hadwin, J., Leekam, S. (2004) Face processing in high-functioning adolescents with autism: evidence for weak central coherence. *Visual Cognition*, 11 (6), p.673-688.
- Lord, C. y Bailey, A. (2002). *Autism Spectrum Disorders*. Oxford: Blackwell Ed.
- Luria, A. R. (1979). *El cerebro humano y los procesos psíquicos*. Barcelona: Fontanella.
- Luria, A. R. (1985) *El cerebro en acción*. Barcelona: Martinez Roca S.A.
- Nuñez-Peña, I., Corral, J. Escera, C. (2004) Potenciales evocados cerebrales en el contexto de la investigación psicológica. *Anuario de Psicología*, 35 (1), p. 3-21.
- McPartland, J., Dawson, G., Webb, S., Panagiotides, H., Carver, L. (2004) Event-related brain potentials reveal anomalies in temporal processing of faces in autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 45(7), p 1235–1245.
- Molina A. (2006) *Neuropsicología y comunicación familiar en el autismo de Asperger*. La Paz: Universidad Católica Boliviana
- Montañez, P. & De Brigard, F. (2001). *Neuropsicología clínica y Cognoscitiva* Bogotá: Ed. Guadalupe
- Oltmanns, T. F. & Emery, R. (2007) *Abnormal Psychology*. New Jersey: PEARSON Prentice Hall
- Parmelee, D. (1998). *Psiquiatría del niño y adolescente*. Madrid: Casanova.
- Peñaloza, C. J. (2004). *Evaluación neuropsicológica de los procesos cognitivos en la esquizofrenia*. La Paz: Universidad Católica Boliviana.
- Pinto, B. (1998) *Neuropsicología de los problemas del aprendizaje escolar*. La Paz: Punto Cero
- Ramos, F. (1995). *Manual de psicopatología*. Madrid: McGraw Hill.
- Robert, J. (1999) Neuropsychological frameworks for understanding autism. *International Review of Psychiatry*. 11, p. 309-325.
- Rogers, S.J., Wehner, E.A. & Hagerman, R.J. (2001). The behavioural phenotype in fragile X: symptoms of autism in very young children with fragile X syndrome, idiopathic autism, and other developmental disorders. *Development Behavior Pediatric*, (22), p. 409-17.
- Sasson, N. (2006). The development of face processing in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36 (3) p. 98 – 103

- Schultz, R., Romanski L., Tsatsanis,K. (2000) Neurofunctional of autistic Disorder and Asperger Syndrome:clues of neuroimaging. Asperger Syndrome, Nueva York: Guildford Press 172 - 209
- Tustin, F. (1987) Autismo y psicosis infantiles.Buenos Aires, Argentina: Paidós
- Tustin, F. (1987). Estados autísticos en los niños. Buenos Aires: Paidós.
- Valdizán, J.R. (2005). Potenciales evocados cognitivos en el reconocimiento de caras en el autismo. Revista Neurol, 40 (1) p.163 – 165.