



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA**

**EFFECTOS DEL MÉTODO DALCROZE EN LAS HABILIDADES SOCIALES EN  
PERSONAS CON SÍNDROME DE ASPERGER**

**TESIS**

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
MAESTRIA EN PSICOLOGÍA**

**PRESENTA:**

**DANIEL GRANADOS SALAZAR**

**DIRECTOR:**

**DR. FELIPE CRUZ PÉREZ**  
**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**COMITÉ:**

**DR. ITZEL GRACIELA GALÁN LÓPEZ**  
**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**  
**DRA. SAMUEL JURADO CÁRDENAS**  
**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**  
**MTRO. ANA SHIZUE AOKI MORANTE**  
**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**  
**DRA. NURIA GADEA LACASA**  
**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"**

**Ciudad de México**

**FEBRERO 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Agradecimientos**

Primero que nada, agradezco a todos los participantes de este estudio, tanto a los niños como a sus padres. Comprendo la necesidad de encontrar tratamientos eficientes en temas de salud mental en México y el haber participado en este estudio sin tener la garantía de si iba a “funcionar” o no, es algo invaluable. Sin duda todos nos llevamos experiencias gratificantes. Muchas gracias por haber depositado su confianza en mí y en el proyecto, espero haberles ayudado a sus familias de una u otras forma. Las palabras y sus sonrisas, las llevaré en mi recuerdo tan largo como mi corteza me lo permita.

Muchas gracias a Sofía, mi esposa, quien me apoyó de todas las formas posibles: dialogando conmigo, dándome propuestas, retroalimentación, moldeando mi zona de desarrollo próximo, diciéndome palabras de aliento y amándome con todo lo que esa palabra conlleva, porque con ese amor he tenido otra forma de interpretar la realidad y de interpretar mi propia actividad hacia la realidad. Gracias por coexistir conmigo.

A mis padres, Bricia y Felipe, que ayudaron a mediatizar mi atención (a pesar de mi TDAH), a darme un apego seguro, a validar mis emociones, a darme palabras de aliento, a escucharme, a abrazarme, a aceptarme tal y como soy y a no comprarme un Xbox cuando era morro (porque iba a caer en el vicio). Después de ver muchos pacientes uno valora más la importancia de los padres, gracias por haberme dado una crianza eficiente. Toda esta historia encamina mi presente y mi futuro.

Al Dr. Felipe Cruz Pérez, por haberme permitido ser parte de su laboratorio, darme zapes y orientarme mucho en mis hipótesis clínicas. Gracias a él aprendí lo dinámico de la neuropsicología y de la clínica en general. Aprendí las diferentes habilidades que puede desarrollar cualquier ser humano, independientemente de sus cualidades. Espero que nos sigamos viendo para compartir las cebadas, las palabras y los libros.

A la Dra. Itzel G. Galán López, por la supervisión de los casos en la maestría, por el enfoque que obtuve de usted en la intervención, por jalarme las orejas y por ser una gran colega. Por darme palabras de aliento en momentos difíciles. Tuve la suerte de observar su transformación y me agrada lo que ha hecho con su propia persona.

A la Mtra. Shizue Aoki Morante, por haberme apoyado en diversos proyectos, por depositar su confianza en mí en distintos ámbitos, por hacer las clases ligeras cuando andaba en la maestría, por sus revisiones, gracias por todo lo que ha hecho.

Al Dr. Samuel Jurado Cárdenas por haberme apoyado en las cuestiones metodológicas de la tesis, por aceptar haberme auxiliado a pesar de la burocracia. Pero sobre todo, por haberme sacado del hoyo cuando lo necesitaba. Sus enseñanzas aún reverberan en mi mente.

A la Dra. Nuria Gadea Lacasa por aceptarme a colaborar en el Hospital General de México, por habernos ayudarnos a todos los de la residencia en nuestro proceso de enseñanza permitiéndonos apoyar en el diagnóstico e intervención con los pacientes. Fue de los lugares de dónde más aprendí clínica, de las mejores experiencias de mi vida. Gracias por ello y por ser tan cariñosa en los pasillos.

Al maestro Omar Jara Ríos, quien me enseñó sobre composición y ensamble en el entonces DIM y quien impartió el método Dalcroze en este proyecto. Fue un reto para ambos,

coincidir algunas posturas y métodos diferentes en una sola visión. Espero que volvamos a coincidir y sigues teniendo mi apoyo para lo que necesites.

A todo el equipo del programa de Aspies UNAM, que sin su ayuda, recomendaciones, paciencia, apoyo y palabras hubiera podido aplicar este proyecto. Todos pusieron su granito de arena de distintos modos: Jezlía Alonso, Enrique Bonfil, Romina Félix, Anneliese Fuentes, Checo Guerrero, Lulú Lizárraga, Laura Riveros, Diana Tejeda, Ana Laura Trigo, Ivonne Varela, Cindy Zurita y todo el demás equipo, en verdad, muchas gracias..

## Índice

Resumen.....	1
Abstract.....	2
Capítulo 1 Síndrome de Asperger.....	3
1.1 Breve historia del autismo y Asperger.....	3
1.2 Criterios diagnósticos.....	4
1.3 Hipótesis, modelos y teorías sobre el Asperger.....	11
1.3.1 Teoría egocéntrica y allocéntrica.....	11
1.3.2 Teoría de la mente.....	15
1.3.3 Teoría de funcionamiento ejecutivo.....	18
1.3.4 Hipótesis sobre desorden en el procesamiento temporoespacial y la predicción.....	20
1.3.5 Teoría sobre neuronas espejo.....	24
1.4 Escalas de valoración en el Asperger.....	26
Capítulo 2 Habilidades Sociales.....	30
2.1. Teorías sociales.....	30
2.1.1 Modelo de Cook y Oliver.....	33
2.1.2 Modelo de Integración de Habilidades Socio-Cognitivas (SOCIAL, <i>Socio-Cognitive Integration of Abilities Model</i> ).....	36

2.1.3 Modelo de Romanczyk, White & Gillis.....	40
2.2. Escalas de valoración de Habilidades Sociales.....	42
2.3 Investigación con escalas en personas con TEA.....	45
2.4 Intervenciones sobre habilidades sociales en personas con TEA.....	46
2.5 Neuropsicología y neuroanatomía en las habilidades sociales.....	50
2.5.1 Personificación ( <i>Embodiment</i> ) y unión temporoparietal derecha (UTP).....	51
2.5.2 Surco Temporal Superior.....	53
2.5.3 Corteza prefrontal medial.....	55
Capítulo 3 Música y Cognición.....	60
3.1 Estructuras cerebrales implicadas en la música.....	60
3.2 Terapia basada en la música.....	62
3.3 Terapia musical en TEA.....	64
3.4 El método Dalcroze.....	68
3.4.1 Principios fundamentales de la rítmica Dalcroze.....	71
3.4.2 Propuestas didácticas en la rítmica Dalcroze.....	71
Método.....	77
Resultados.....	94

<b>Discusión.....</b>	<b>123</b>
<b>Conclusión.....</b>	<b>133</b>
<b>Futuras direcciones.....</b>	<b>133</b>
<b>Limitaciones.....</b>	<b>134</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>135</b>

## Resumen

El Método Dalcroze (MD), propuesto por Jaques Dalcroze, es un método rítmico-pedagógico para la enseñanza musical, basado en el movimiento corporal, sin datos actuales aplicado al Síndrome de Asperger (SA) o para las habilidades sociales en general. El SA es un Trastorno del Neurodesarrollo caracterizado por dificultades en las habilidades sociales, alteración en el uso de conductas no verbales, hipo o hipersensibilidad sensorial, entre otros aspectos. El objetivo de este trabajo fue conocer los efectos del MD, en las habilidades sociales desde hipótesis neuropsicológicas (de cerebelo y de unión temporoparietal derecha) a personas con SA. Se implementó un diseño de 9 sesiones de MD con evaluación pretest/postest a un grupo de 12 personas con SA. No se encontraron diferencias significativas con este diseño evaluado con la escala Social Skills Improvement System (SSIS). En el diseño de N=1, con 6 participantes se encontró un aumento en el indicador de *imitación*, el cual tiene un fundamento neuropsicológico, cuando se emplea el MD. Existieron correlaciones significativas para subescalas del SSIS y nuestros indicadores propuestos (en itálicas), tales como: Auto-control y *liderazgo*; empatía y *cooperación*; comunicación y *cooperación*; empatía e *imitación*; bullying con *imitación*; liderazgo con *responsabilidad* y; bullying con *liderazgo*. Los resultados sugieren que el MD podría mejorar a la temporización y representación corporal a través de la funcionalización del cerebelo y de la unión temporoparietal derecha, siendo la música y el ritmo un mediador para que las personas con SA tengan una predicción de la realidad más eficiente, impactando de forma secundaria en las habilidades sociales. Finalmente, se observó que la condición de Ensamble originó una alta frecuencia de indicadores, lo que podría ser estudiado en futuras investigaciones.

## Abstract

The Dalcroze Method (DM), proposed by Jacques Dalcroze, is a rhythmic-pedagogical method for music teaching, based on body movement, with no current data applied to Asperger's Syndrome (AS) or for social skills in general. The AS is a neurodevelopmental disorder characterized by difficulties in social skills, alteration in the use of nonverbal behavior, hypo or hypersensitivity, among other aspects. The objective of this work was to know the effects of DM, in the social skills from neuropsychological hypothesis (of cerebellum and right temporoparietal junction) to people with AS. A design of 9 sessions of DM was implemented with pretest / posttest evaluation to a group of 12 people with AS. No significant differences were found with this design evaluated by Social Skills Improvement System (SSIS). In the design of N = 1 with 6 participants, an increase in the imitation indicator, which has a neuropsychological basis, was found. There were significant correlations for subscales of the SSIS and our proposed indicators (in italics), such as: Self-control and *leadership*; empathy and *cooperation*; communication and *cooperation*; empathy and *imitation*; bullying with *imitation*; leadership with *responsibility* and; bullying with *leadership*. The results suggest that DM could ameliorate timing and body representation through the functionalization of the cerebellum and right temporoparietal junction with music and rhythm being a mediator. So that people with AS have a more efficient prediction of reality having a secondary impact on social skills. Finally, it was observed that the Ensemble condition originated a high frequency of indicators which could be studied in future investigations.

## Capítulo 1 Síndrome de Asperger

### 1.1 Breve historia del autismo y Asperger

Hans Asperger es principalmente recordado como uno de los dos médicos que identificaron y etiquetaron la condición que hoy en día conocemos como autismo. Leo Kanner, quien trabajaba en Baltimore, publicó un artículo influyente sobre disturbios autísticos en el contacto afectivo en 1943, mientras que Hans Asperger publicó un artículo sobre psicopatía autística en 1944. Ninguno de ellos se conocía y parecían mantener una distancia profesional. Cada uno de ellos escribió sobre cosas distintas pero en realidad con gran convergencia (Frith, 2004).

El término “autismo” propuesto por Kanner en 1943, describió a un grupo de niños que tenían una condición clínica rara en el cual el trastorno fundamental era la incapacidad de establecer contacto afectivo e interpersonal con otros (Lima & Castro, 2012). Kanner observó diversas peculiaridades de la conducta visual como 1) evitación de la mirada o cara, 2) evitación o atracción visual para objetos en movimiento, giratorios y rodantes, 3) atracción visual para detalles de objetos, patrones estáticos y rompecabezas, 4) desórdenes sensoriomotores como torpeza motora, así como estereotipias de la mano, brazo o cuerpo (Gepner & Féron, 2009).

Por su parte, Hans Asperger buscó aumentar la conciencia sobre el autismo, ya que creía que los individuos con autismo sufrían comúnmente de malentendidos trágicos y por consecuencia, maltrato por parte de los demás. No sólo se preocupaba por los niños, sino también por los adultos, (incluyendo a los padres) quienes tienen problemas de aislamiento y de empleo (Frith, 2004).

Asperger vio al autismo como un tipo de personalidad dada constitucionalmente, aunque patológico. Su término empleado “psicopatía autística”, en aquél tiempo indicaba simplemente una condición opuesta a un trastorno progresivo. Hans Asperger señaló que la mejora a menudo ocurría a lo largo del desarrollo, al contrario del deterioro típicamente observado en pacientes psicóticos. Kanner en 1971 también reportó mejoras con el desarrollo en sus casos originales, pero dio un panorama menos optimista (Frith, 2004).

## **1.2 Criterios diagnósticos**

Según datos de la OMS 1 de cada 160 niños tiene Trastorno del espectro autista (OMS, 2017).

La distinción más notable actualmente entre autismo y síndrome de Asperger es que las funciones cognitivas y del lenguaje no deberían desfasarse. Segundo, algunos reportes implican que la adquisición es atípica. El vocabulario de los niños diagnosticados con síndrome de Asperger a menudo es descrito como precozmente adulto, ya que contiene palabras raras que no son utilizadas comúnmente por los niños. Tercero, las frases comunicativas, aunque se hayan presentado a los 3 años, no se asocian con una buena comprensión del lenguaje (Frith, 2004).

Según el DSM-IV-TR los trastornos del desarrollo generalizado se dividen en cuatro subgrupos, como se presenta en la tabla 1.

Tabla 1.

*Características de los Trastornos generalizados del desarrollo según el DSM-IV-TR*

<b>Trastornos Generalizados del Desarrollo</b>	<b>Características</b>
Trastorno autista	Autismo clásico
Síndrome de Rett	Un trastorno genético específico del desarrollo cerebral postnatal, provocado por una mutación puntual afectando predominantemente a las niñas.
Trastorno desintegrativo de la niñez	Regresión cognitiva, comportamental y de lenguaje entre los 2 y 10 años, precedido por un desarrollo enteramente normal
Trastorno de Asperger	Desarrollo del lenguaje en la edad esperada sin retraso mental
Trastorno Generalizado del Desarrollo no específico	Individuos con características autistas pero que no pertenecen a las categorías anteriores.

Dentro de los criterios diagnósticos según el DSM-IV-TR para el síndrome de Asperger (F84.5; 299.80) se describen:

A. Alteración cualitativa de la interacción social, manifestada al menos por dos de las siguientes características:

1. Importante alteración del uso de múltiples comportamientos no verbales como contacto ocular, expresión facial, posturas corporales y gestos reguladores de la interacción social

**2.** Incapacidad para desarrollar relaciones con compañeros apropiadas al nivel de desarrollo del sujeto.

**3.** Ausencia de la tendencia espontánea a compartir disfrutes, intereses y objetivos con otras personas (p. ej., no mostrar, traer o enseñar a otras personas objetos de interés)

**4.** Ausencia de reciprocidad social o emocional

**B.** Patrones de comportamiento, intereses y actividades restrictivos, repetitivos y estereotipados, manifestados al menos por una de las siguientes características:

**1.** Preocupación absorbente por uno o más patrones de interés estereotipados y restrictivos que son anormales, sea por su intensidad, sea por su objetivo

**2.** Adhesión aparentemente inflexible a rutinas o rituales específicos, no funcionales

**3.** Manierismos motores estereotipados y repetitivos (p. ej., sacudir o girar manos o dedos, o movimientos complejos de todo el cuerpo).

**4.** Preocupación persistente por partes de objetos

**C.** El trastorno causa un deterioro clínicamente significativo de la actividad social, laboral y otras áreas importantes de la actividad del individuo.

**D.** No hay retraso general del lenguaje clínicamente significativo (p. ej., a los 2 años de edad utiliza palabras sencillas, a los 3 años de edad utiliza frases comunicativas).

**E.** No hay retraso clínicamente significativo del desarrollo cognoscitivo ni del desarrollo de habilidades de autoayuda propias de la edad, comportamiento adaptativo (distinto de la interacción social) y curiosidad acerca del ambiente durante la infancia.

**F.** No cumple los criterios de otro trastorno generalizado del desarrollo ni de esquizofrenia.

No obstante, en el 2013 apareció la publicación del **DSM-5**, donde el síndrome de Asperger se “unió” junto con el autismo en un criterio ahora denominado *Trastorno del Espectro Autista*, el cual consta de los siguientes criterios:

**A.** Deficiencias persistentes en la comunicación y en la interacción social en diversos contextos, manifestados por lo siguiente, actualmente o por los antecedentes (los ejemplos son ilustrativos pero no exhaustivos).

**1.** Las deficiencias en la reciprocidad socioemocional varían; por ejemplo:

- Acercamiento social anormal.
- Fracaso en la conversación normal en ambos sentidos.
- Disminución en intereses, emociones o afectos compartidos.
- Fracaso en iniciar o responder a interacciones sociales.

**2.** Las deficiencias en las conductas comunicativas no verbales utilizadas en la interacción social varían; por ejemplo:

- Comunicación verbal y no verbal poco integrada.
- Anomalías en el contacto visual y del lenguaje corporal.

- Deficiencias en la comprensión y el uso de gestos.

- Falta total de expresión facial y de comunicación no verbal.

**3.** Las deficiencias en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de relaciones varían; por ejemplo:

- Dificultad para ajustar el comportamiento a diversos contextos sociales.

- Dificultades para compartir el juego imaginativo o para hacer amigos.

- Ausencia de interés por las otras personas.

**B.** Patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades que se manifiestan en dos o más de los siguientes puntos, actualmente o por los antecedentes (los ejemplos son ilustrativos pero no exhaustivos).

**1.** Movimientos, uso de objetos o habla estereotipada o repetitiva; por ejemplo:

- Estereotipias motrices simples.

- Alineación de juguetes.

- Cambio de lugar de los objetos.

- Ecolalia.

- Frases idiosincráticas.

**2.** Insistencia en la monotonía, excesiva inflexibilidad a rutinas, o patrones ritualizados de comportamiento verbal o no verbal; por ejemplo:

- Gran angustia ante pequeños cambios.
- Dificultades con las transiciones.
- Patrones de pensamiento rígidos.
- Rituales de saludo.
- Necesidad de tomar el mismo camino o de comer los mismos alimentos cada día

**3.** Intereses muy restringidos y fijos que son anormales en cuanto a su intensidad o foco de interés se refiere; por ejemplo:

- Fuerte apego o preocupación por objetos inusuales.
- Intereses excesivamente circunscritos o perseverantes.

**4.** Híper o hiporreactividad a los estímulos sensoriales o interés inusual por los aspectos sensoriales del entorno; por ejemplo:

- Aparente indiferencia al dolor/temperatura.
- Respuesta adversa a sonidos y texturas específicas.
- Olfateo o palpación excesiva de objetos.
- Fascinación visual con luces o movimientos.

**C.** Los síntomas deben de estar presentes en las primeras fases del período de desarrollo (pero pueden no manifestarse totalmente hasta que la demanda social supera las capacidades limitadas, o pueden estar enmascaradas por estrategias aprendidas en fases posteriores de la vida.

**D.** Los síntomas causan deterioro clínico significativo en lo social, laboral o en otras áreas importantes del funcionamiento habitual.

**E.** Estas alteraciones no se explican mejor por una discapacidad intelectual o por un retraso global del desarrollo. La discapacidad intelectual y el trastorno del espectro autista con frecuencia coinciden; para hacer diagnósticos de comorbilidades de un trastorno del espectro autista y discapacidad intelectual, la comunicación social ha de estar por debajo de lo previsto para el nivel general de desarrollo.

En el DSM-5, los dominios centrales de diagnóstico se han reducido a dos: la comunicación social y la conducta repetitiva. Por lo que el TEA será diagnosticado cuando una persona demuestra al menos tres síntomas en el dominio de la comunicación social y dos síntomas de las conductas repetitivas/intereses restringidos; incluyendo lo hipo o hiperreactividad a estímulos sensoriales (Sharma, Gonda & Tarazi, 2018).

Si bien los siguientes hallazgos no forman parte de los criterios diagnósticos oficiales, se describen por su relevancia en el desarrollo de los individuos.

En los primeros 6 meses de vida, los bebés con autismo pueden mostrar anormalidades en el contacto visual, en la búsqueda de objetos, preferencia para el movimiento de objetos al movimiento biológico y latencias prolongada para desenganchar su atención visual con estímulos competitivos (Zwaigenbaum & Penner, 2018).

Los niños con Síndrome de Asperger (SA) presentan desfases en el desarrollo motor, el cual se puede observar a través de escalas estandarizadas o por el reporte verbal de los padres. Se incluye hipotonía, apraxia, dificultades en el control postural, anormalidades en

el cambio de supino a prono y desfases en el uso de la manos en la línea media (Harris, 2017).

Individuos dentro del Trastorno del Espectro Autista (TEA) presentan notables limitaciones con relación a aspectos sociales y la habilidad para conectarse verbalmente y no verbalmente (Frith, 2001).

Debido a que las personas con SA o Autismo de Alto Funcionamiento presentan una inteligencia normal, frecuentemente se percatan de sus dificultades en la interacción social (Rao, Beidel & Murray, 2008).

### **1.3 Hipótesis, modelos y teorías sobre el Asperger**

Existen diversas teorías que tratan de dar una explicación al origen de la sintomatología en el SA, se abordan a continuación, aquellos con mayor evidencia empírica.

#### **1.3.1 Teoría egocéntrica y allocéntrica.**

Frith y de Vignemont (2005), proponen un modelo basado en el egocentrismo y allocentrismo para comprender el Asperger.

Mencionan que una representación allocéntrica del objeto es, en términos de sus alrededores, independiente del agente (la manzana está sobre la mesa). El objeto entonces existe a pesar de si hay o no relación con el “yo” u otra persona. De esta manera, las representaciones allocéntricas no cambian si el agente se mueve. En contraste con las representaciones egocéntricas, donde depende de la relación entre el objeto y el agente, las representaciones allocéntricas mantienen cierto grado de invariabilidad percibida. Es decir, tomar una postura egocéntrica significa que los otros son representados sólo porque ellos

están relacionados al “yo” de una manera u otra. Inversamente, tomar una postura aloécéntrica significa que la existencia y/o estados mentales de otros son completamente independientes del “yo” (Frith & de Vignemont, 2005), (véase figura 1).

Así, pueden surgir distintas situaciones:

- a) El sujeto participa activamente en una situación centrada en el “yo” (como su propio cumpleaños).
- b) El sujeto participa activamente en una situación del “yo” relacionada con otros (como en un partido de fútbol).
- c) El sujeto es testigo de una situación externa relacionada con el “yo” (como gente hablando sobre él).
- d) El sujeto es testigo de una situación externa sin relación al “yo” (como observar un partido de fútbol en la televisión).

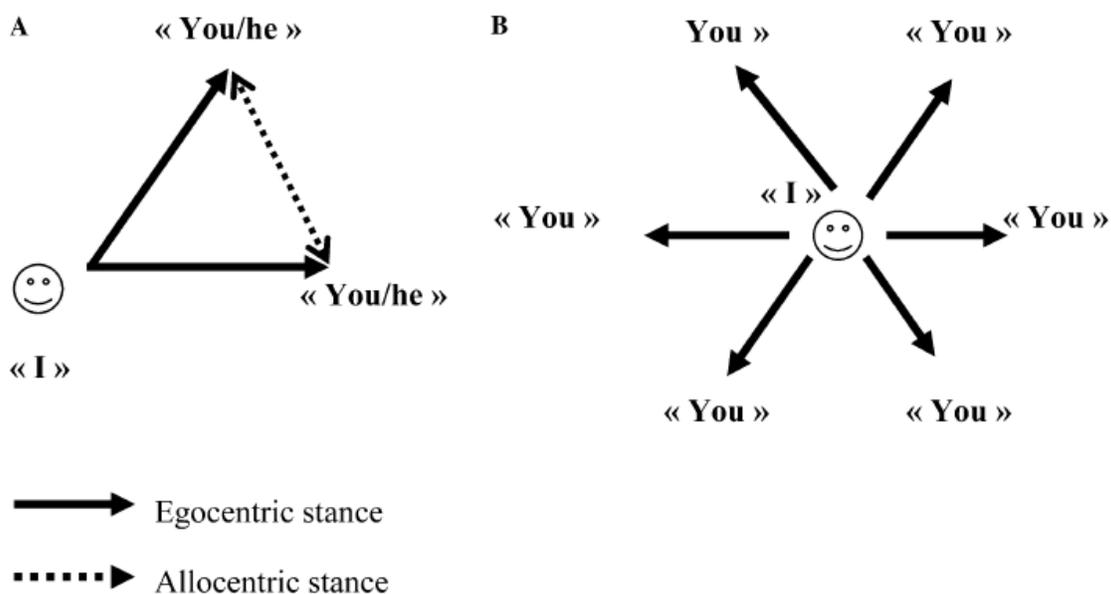
No obstante, el conocimiento social aloécéntrico es basado en parte en las memorias de interacciones pasadas egocéntricas e inferencias basadas en estas. La postura egocéntrica está influenciada por un amplio conocimiento aloécéntrico de la gente. Una vida social fértil está basada en una mentalización egocéntrica, balanceada por una representación aloécéntrica, que nos permite reconocer los estados mentales de otros (Frith & de Vignemont, 2005).

El mundo social involucra a la primera persona (el “yo”), una segunda persona (el otro relacionado con el “yo”) y la tercera persona (el otro sin relación con el “yo”). Los autores sugieren que las personas con Asperger se representan a los demás predominantemente en

relación con ellos mismos, como se observa en la siguiente figura (Frith & de Vignemont, 2005).

Figura 1

*Modelo egocéntrico y alocéntrico*



Nota: A) Modelo del triángulo: Uno puede mentalizar desde un punto de vista egocéntrico cuando el otro está relacionado con el “yo” y desde un punto de vista alocéntrico cuando el otro no está relacionado con el “yo”, pero con otras personas. B) Modelo de estrella: la postura alocéntrica está alterada y el mundo social está centrada en el “yo”. La gente no existe por ellos mismo, sino sólo en relación con el sujeto. Tomado de Frith, U., & de Vignemont, F. (2005). Egocentrism, allocentrism, and Asperger syndrome. *Consciousness and Cognition*. 14, 719-738.

La alteración social con egocentricidad extrema repercute en (Frith & de Vignemont, 2005):

- 1) Inhabilidad para interactuar con otros.

- 2) Falta de deseo de interactuar con otros.
- 3) Poca apreciación de las claves sociales.
- 4) Respuestas sociales y emocionales inapropiadas.

Lo anterior se ve reflejado en distintos ámbitos:

-Las personas con Asperger están muy interesadas en ellas mismas y no parecen sentir la necesidad de compararse con otros.

-Piensan que todos deberían estar interesados en lo que ellos piensan.

-Suponen que todos tienen los mismos deseos y creencias que ellos mismos, y no pueden entender las diferencias.

-Tienden a lograr que las otras personas hagan lo que ellos desean manipulándolos.

-Los mensajes ambiguos son problemáticos para las personas con Asperger o simplemente no notan dicha ambigüedad. Es posible que esto se deba a que interpretan los mensajes como relevantes al “yo”. De esta manera, las personas con Asperger pueden interpretar situaciones sin relación al “yo” como relacionadas al “yo”.

-La gente con Asperger a menudo piensan que son el centro de la vida de otras personas y la única motivación para sus acciones y su discurso.

-Presentan dificultades en actividades de grupo donde una colaboración verdadera es necesitada. De esta manera, tampoco comprenden la noción de “amistades cercanas”.

-No les agrada la idea de conocer nuevas personas y encuentran difícil relacionarse con extraños.

Frith y de Vignemont (2005), al final de su trabajo proponen tres hipótesis para resolver este desequilibrio entre lo egocéntrico y lo allocéntrico:

1) La dificultad de moverse de lo egocéntrico a lo allocéntrico surge de la complejidad de la información. Tomar una postura allocéntrica requiere manipular mayor información que en una egocéntrica, ya que cuando se está en la postura egocéntrica, los niños ya tienen la mitad de la información cuando interactúan con otros, esto es, lo que ellos sienten y creen. Es posible que los niños no puedan manejar toda la información que se tiene en un contexto social, siendo más fácil quedarse con la suya.

2) Cambiar entre posturas sugiere fallo en el funcionamiento ejecutivo. Tomar una postura allocéntrica cuando es apropiado, requiere un mecanismo de alto nivel que controle el cambio entre las dos posturas, un mecanismo que puede estar perjudicado en el síndrome de Asperger. En esta perspectiva, las personas tienden a perseverar en la postura egocéntrica ya que significa mucho esfuerzo desengancharse y cambiar de postura. Si llegan a adoptar una postura allocéntrica, encontrarían difícil cambiar de nuevo.

3) Confundir posturas subjetivas y objetivas y fallo en la metarrepresentación. Estar estancado en una postura egocéntrica puede no ser debido a fallas cognitivas, sino a una falla en el mecanismo de metarrepresentación que se ha postulado subyace a la mentalización, una propuesta retomada de Leslie y Frith en 1987. Las personas con Asperger no comprenden que los estados mentales de otros son distintos de los propios.

### **1.3.2 Teoría de la mente.**

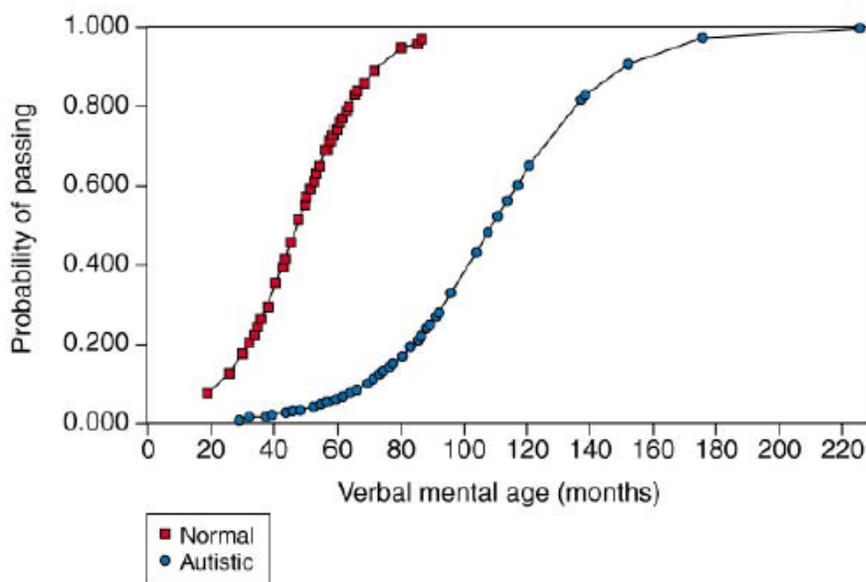
Frith (2001), propone que las bases para la teoría de la mente (ToM) (posterior a la percepción de rostros, voces y movimientos), puede surgir en la atención conjunta. Niños

del año de edad son capaces de seguir la mirada del otro, aparentemente atendiendo el foco de atención de la otra persona. También, con la mirada referencial, cuando el niño se percata de la actitud expresiva de la madre ante un objeto novedoso, si es de proximidad o alejamiento.

Se ha descrito que las personas con autismo y en particular aquellos con SA, pueden llegar a entender estados mentales a través de aprendizaje compensatorio. No obstante, no sólo adquieren este aprendizaje posterior a lo esperado, sino que es lento y más propenso a cometer errores en tareas avanzadas de mentalización (Frith, 2001) (fig. 2).

Figura 2

*Desarrollo de Teoría de la Mente*



Nota: Relación entre habilidad verbal y éxito en tareas de falsa creencia. Original del meta-análisis de Happé y tomado de Frith, U. (2001), Mind blindness and the brain in autism. *Neuron*. 32, 969-979.

La mentalización o teoría de la mente es la habilidad de representar la perspectiva psicológica de otra persona, es decir, uno debe ser capaz de reconocer que los demás tienen experiencias, intenciones y posiblemente motivos independientes a los de uno mismo. De esta forma, la mentalización nos permite predecir la conducta de los demás, lo cual depende de lo que se cree del mundo, no por el estado actual del mundo (Amodio & Frith, 2006).

Geraci, Surian, Ferraro y Cantagallo (2010), encontraron distintos desempeños en pacientes con diferentes lesiones frontales en tareas de teoría de la mente. Aquellos con lesiones en regiones de la CPFDL tenían un peor desempeño en el Eyes Test (atribuir un estado emocional a partir de sólo observar ojo, original de Baron-Cohen), pero aquellos con lesiones ventromediales tenían un peor desempeño en el Faux-pas Test (encontrar la situación social incómoda o rara). Lo anterior supone, que la región ventromedial realiza una inferencia de la situación social basada en la empatía, mientras que la CPFDL no resulta crucial para el razonamiento del estado mental.

Lombardo, Chakrabarti, Bullmore, MRC AIMS Consortium y Baron-Cohen (2011), encontraron mayor activación en la unión temporoparietal (UTP) derecha ante tareas en las que se realiza un juicio sobre los estados mentales propios o de otros en comparación con juicios sobre características físicas. No obstante en 33 adultos con Síndrome de Asperger se observó una menor activación ante dichas tareas en la UTP derecha. Adicionalmente, a menor activación ante la mentalización mayor alteración social (medida por escala conductual).

Se ha encontrado una menor modulación corticoespinal en personas con síndrome de Asperger en comparación con los controles en una tarea donde observaban un video de una

mano siendo pinchada, por lo cual los autores lo interpretan como menores niveles de empatía relacionada al cuerpo o personificada. No obstante los participantes con SA tendieron a juzgar verbalmente la punzada como más dolorosa (Minio-Paluello, Baron-Cohen, Avenanti, Walsh, Aglioti, 2008).

Se midió el nivel de activación con Resonancia Magnética Funcional (RMf) a 18 adolescentes controles y 12 con autismo de alto funcionamiento (AAF) mientras jugaban el Juego de Confianza Multironda (*Multiround Trust Game*). El juego consistía en proporcionarle 20 monedas al “inversionista”, el cual decide mandarle alguna proporción al jugador dos (el “administrador”). Esta cantidad es entonces triplicada y mandada al administrador. Finalmente el administrador retorna alguna fracción de la triplicada al inversionista (todo esto por 10 ensayos). Los participantes del estudio jugaban como el “administrador” (controles y con SA). Si bien se encontró que el juego de los participantes con SA se comportaba de la misma manera que los controles, se encontró menor activación en el cíngulo medial, cuando los participantes (administrador) tomaban la decisión de cuánto devolverle al inversionista (Chiu, Kayali, Kishida, Tomlin, Klinger, Klinger & Montague, 2008).

### **1.3.3 Teoría de funcionamiento ejecutivo.**

Russo, Flanagan, Iarocci, Berringer, Zelazo y Burack en 2007 presentan un análisis sobre funcionamiento ejecutivo en pacientes con autismo. Mencionan que estos individuos presentan consistentemente un mayor número de respuestas perseverativas en el Wisconsin Card Sorting Test (WCST) en relación a participantes en desarrollo igualados en CI y edad.

El éxito en el WCST requiere que el individuo sea capaz de detener una respuesta actual, recordar y mantener activas las reglas y objetivos de la tarea, así como cambiar estrategias para clasificar en base de nuevas reglas incompatibles. Estos componentes corresponden a la inhibición, memoria de trabajo y flexibilidad (Russo et al., 2007).

En el WCST, los individuos con dificultades inhibitorias son menos capaces de terminar una estrategia para poder iniciar otra, por lo que requieren de ensayos adicionales para alcanzar un cambio exitoso entre las dimensiones de las cartas. No obstante, cuando los niños con autismo son equiparados con niños de su edad y de su mismo CI, (incluso comparados con niños con TDAH y Síndrome de Tourette) presentan una adecuada respuesta para inhibir estímulos, lo que parece mostrar que la capacidad de inhibición sigue una trayectoria normal de desarrollo, al menos entre los 6 y 18 años (el curso normal de este proceso va de los 3 a los 20 años) (Russo, et al., 2007).

No obstante para el componente de memoria de trabajo y flexibilidad existen problemas metodológicos que dificultan la lectura a través del autismo. Se ha sugerido que los pacientes con autismo tienen dificultades en el desenganche de un estímulo para pasar a otro (Russo, et al., 2007).

Adicionalmente, las personas con diagnóstico de trastorno del espectro autista pueden presentar problemas en el cambio del foco atencional, control inhibitorio, solución de problemas y mayores tiempos de reacción, pero presentar un CI normal, es decir, sin una correlación directa con la inteligencia (Merchán-Naranjo, Boada, del Rey-Mejías, Mayoral, Llorente, Arango & Parellada, 2016).

#### **1.3.4 Hipótesis sobre desorden en el procesamiento temporo-espacial y la predicción.**

Gepner y Féron (2009), realizaron una revisión la cual sustenta su hipótesis sobre desórdenes de procesamiento temporo-espacial (*temporo-spatial processing disorders* ó *TSPD* por sus siglas en inglés), dentro de los puntos más relevantes se considera:

- 1) niños con autismo de bajo funcionamiento son posturalmente hipo-reactivos a movimientos del ambiente, particularmente cuando la velocidad del movimiento es alta.
- 2) niños con síndrome de Asperger exhiben una reacción normal o sobre-postural al mismo tipo de estímulos.

Las personas con SA, presentan mayores tiempos de reacción, en donde tareas clásicas de discriminación de rostros con componente afectivo, solían presentar un desempeño por debajo de los pares normotípicos. No obstante, cuando se les proporciona un tiempo mayor para responder, obtienen los mismos aciertos. También han encontrado alteraciones en tareas de anticipación motora; dichas tareas requieren de un rápido procesamiento de entradas propioceptivas, el uso correcto de una representación mental interna de un peso a levantar y el ajuste preciso de la temporización de los eventos musculares (Gepner & Féron, 2009). Comparado con los niños controles quienes utilizan un modo de control *feed-forward* para estabilizar sus antebrazos mientras levantan un objeto localizado en él, los niños autistas usan un modo de control *feedback*, el cual resulta en un enlentecimiento del movimiento. Es decir, los niños autistas están reaccionando en lugar de prediciendo (Martineau, Schmitz, Assaiante, Blanc & Barthélémy, 2004).

De acuerdo con la hipótesis del TSPD los individuos con TEA tenderán a evitar flujos propioceptivos, auditivos o visuales rápidos, porque los considerarán aversivos. Así, ellos percibirán y responderán inadecuadamente a movimientos humanos físicamente rápidos, especialmente a los movimientos oculares (los cuales son los más rápidos en los humanos), de labios, expresiones faciales emocionales y movimientos corporales. Como consecuencias, personas con TSPD tendrán dificultades en: 1) poner atención a rostros; 2) imitación facial; 3) reconocimiento de estímulos faciales que involucran movimiento o emoción; 4) imitación de la acción (Gepner & Féron, 2009).

La hipótesis del TSPD adicionalmente predice una sobrefocalización a estímulos visuales estáticos y singularidades auditivas. Consecuentemente, una débil coherencia central (Gepner & Féron, 2009).

El cerebelo tiene un papel muy importante en esta teoría ya que: 1) las entradas visuales, especialmente aquellas dinámicas, viajan a través de las fibras musgosas vía el núcleo pontino antes de llegar al cerebelo; 2) el cerebelo juega un papel mayor en la velocidad y en la codificación temporal, así como en la integración de entradas dinámicas multisensoriales; 3) el cerebelo ejerce un ajuste preciso del movimiento en tiempo real; 4) el cerebelo contribuye junto con los ganglios basales al control motor así como al aprendizaje, vía proyecciones a las cortezas motoras y premotoras así como a la corteza prefrontal, parietal y temporal. Así, no es de extrañarse encontrar alteraciones cerebelosas en pacientes con TEA (Gepner & Féron, 2009).

A manera de corolario, se sabe que el cerebelo no sólo participa en los procesos psicomotores, sino también en procesos como lenguaje, funcionamiento ejecutivo

(incluyendo memoria de trabajo), habilidades espaciales y procesamiento emocional (Stoodley & Schmahmann, 2009; Stoodley, Valera & Schmahmann, 2012).

Se han encontrado diversas alteraciones en el cerebelo en personas con autismo, como hipoplasia lobular vermal, lo cual ocasiona menor velocidad en el seguimiento con la mirada; menor número de células de Purkinje primariamente en la corteza neocerebelar posterolateral, los cuales sugieren ser pérdidas prenatales; reducción de las proteínas GAD 65 y 67 (responsable de convertir el glutamato en GABA) y; reducciones en niveles de RNAm y de proteína para receptor GABA<sub>B</sub> R1 (Fatemi et al., 2013).

Se ha planteado que el cerebelo contiene las representaciones de los movimientos que realizamos previamente, es por ello que al observar algún movimiento, se compara con nuestro almacén y se le da un significado (Van Overwalle, Baetens, Mariën, & Vandekerckhove, 2014).

En personas con autismo de bajo funcionamiento se ha encontrado una reducción bilateral en Crus II, vermis e hipocampo así como una correlación entre dichas porciones cerebelares y el puntaje en comunicación del ADI y el total del ADOS (comunicación e interacción). Además una menor materia gris en el giro frontal superior e inferior, giro occipital medial y superior y giro temporal inferior del hemisferio izquierdo; respecto al derecho, un menor volumen en la corteza post-central y el giro inferior occipital (Riva, Annunziata, Contarino, Erbetta, Aquino & Bulgheroni, 2013).

Utilizando tractografía por resonancia magnética (RM) por tensor de difusión (Catani et al., 2008), en 16 adultos con SA y 16 controles de entre 18 y 49 años pareados por edad y CI,

encontraron menor anisotropía fraccional en las fibras intracelebelares cortas y en el pedúnculo cerebeloso superior derecho (output) en comparación con los controles.

Igelström, Webb y Michael (2016), encontraron una menor conectividad entre la unión temporoparietal derecha (encargada de procesos allocéntricos y de mentalización) y la región izquierda Crus II del cerebelo (relacionada con funciones mentales superiores).

Gepner y Féron (2009), plantearon el concepto de Desconectividad-Desincronización Multisistémico del Cerebro (*Multi-system Brain Disconnectivity-Dissynchrony. MBD* por sus siglas en inglés) en un intento de entender las bases neurofisiológicas del TSPD, el cual está definido como un aumento o decremento de conectividad funcional y sincronización neuronal con o entre múltiples regiones corticales y subcorticales del cerebro.

Asimismo, Sinha et al (2014), propusieron que el autismo es un desorden en la predicción, y lo explican con diferentes características dentro del SA:

- Insistencia en la monotonía (*insistence on sameness*): Esta insistencia incluye acciones y pensamientos repetitivos, dependencia a las rutinas, resistencia al cambio y adherencia obsesiva a rituales. Es conocido que la predicción es un modulador de la ansiedad; por el otro lado, personas con ansiedad crónica tienden a presentar conductas ritualísticas. Por lo que estas conductas rígidas mitigan la ansiedad ante eventos que no se pueden predecir.
- Hipersensibilidad sensorial: De forma general, los estímulos que son salientes y repetitivos son ansiógenos. Un aspecto importante para la habituación sensorial es la predictibilidad. Las personas con TEA, al tener dificultades en la predicción,

procesarían la información constantemente como novedosa, lo que les impediría la habituación, generando hipersensibilidad.

- Dificultades en interactuar con objetos dinámicos: Para interactuar con un objeto en movimiento, es fundamental predecir a dónde se dirige, para entonces encaminar las acciones motoras apropiadas para interceptar o evadir el objeto. De ahí las dificultades en ciertos aspectos de la psicomotricidad como atrapar una pelota.
- Dificultades con la Teoría de la Mente: Deducir porqué una persona actuó de cierta forma o anticiparse a cómo una persona puede actuar, requiere la estimación de una probabilidad. La Teoría de la Mente es una predicción, dado una observación y los antecedentes, el individuo estima la probabilidad de un acontecimiento.
- Áreas de dominio: Algunos pacientes presentan habilidades en matemáticas, cálculo de calendarios, búsqueda visual, diseño con cubos, dibujo o ejecución musical. La característica particular de estos dominios es que están regidos por reglas y (a excepción de la música) son estáticos, por lo que no requieren mayor predicción como la psicología, la pedagogía o afines.

### **1.3.5 Teoría sobre neuronas espejo.**

Se sabe que hay una gran cantidad de neuronas espejo en regiones premotoras, las cuales se activan al observar una conducta motora en otro individuo e inclusive al hecho de escucharlo (Uddin, Iacoboni, Lange & Keenan, 2007; Wang, Demaine, Zipse, Norton & Schlaug, 2010).

Se sabe también, que existe una red frontoparietal derecha la cual está ligada a los procesos del yo y que también es parte del sistema de neuronas en espejo (Uddin, Iacoboni, Lange & Keenan, 2010).

Existen aproximaciones de intervención que se fundamentan en la teoría de las neuronas espejo, las cuales se postulan están mayoritariamente localizadas en el área 44 de Brodmann. Por lo cual, las terapias se focalizan en tratar de que el paciente se percate de las gesticulaciones propias del lenguaje, por ejemplo, en afásicos no fluentes (Schlaug, Norton, Marchina, Zipse & Wan, 2010). Además de que se ha encontrado que el canto activa áreas frontotemporales en comparación con la simple habla, por lo que se han implementado terapias basadas en las neuronas espejo y la música para favorecer el desarrollo del habla en pacientes con autismo (Wang, Demaine, Zipse, Norton & Schlaug, 2010).

Un ritmo oscilatorio entre 8 y 12Hz ubicado en regiones somatosensoriales es llamado modulación Mu y son generados durante una ejecución motora y mientras se observa la ejecución de otros. De la cual ya se le ha relacionado con las neuronas espejo y procesamiento social (Oberman, Pineda & Ramachandran, 2007). La secuencia fisiológica completa durante la ejecución u observación de un acto motor consiste en una inicial supresión de Mu intensa, seguida de un “rebote”, el cual se piensa que funge como un control inhibitorio. Si el decremento es mayor, mayor será el rebote. Se ha encontrado menor modulación Mu en regiones premotoras en niños con síndrome de Asperger en comparación con controles al observar una tarea de prensión manual. Además de una correlación negativa entre la actividad Mu y la puntuación del *Child Behavior Checklist* (competencia social) (Hauswald, Weisz, Bentin, Kissler, 2013).

Nair, Triber, Shukla, Shih y Müller (2013), hallaron a través de imagen por tensor de difusión, que la conectividad funcional prefrontal está menor representada especialmente en el tálamo derecho, mientras que la conectividad temporal está robustamente representada de manera bilateral en personas con TEA. También encontraron sobreconectividad temporotalámica especialmente en el hemisferio derecho. Adicionalmente, existe menor conectividad anatómica entre el núcleo pulvinar y el lóbulo occipital. Finalmente, un aumento significativo en la difusión radial de las regiones prefrontales, motoras y somatosensoriales, lo que sugiere un compromiso en la integridad de dichas fibras talamocorticales

No obstante la revisión que realiza Hamilton (2013), sobre estudios que emplean análisis del funcionamiento cerebral empleando EEG, MEG, TMS, *eyetracking*, EMG y RMf, los cuales examinan la integridad de las neuronas en espejo en los autistas, no encuentra consistencias importantes que sustenten este modelo.

Se observa que existen varias teorías, modelos e hipótesis tratando de explicar los TEA, incluyendo el SA, las cuales tienen en común los síntomas pero con diferentes propuestas neuroanatómicas o a nivel procesual. Es probable que sigan surgiendo nuevos planteamientos, dado que al no ser una enfermedad, no se conocen sus orígenes con precisión. A continuación se hablará sobre algunas escalas para valorar el SA, las cuales no tienen un correlato neuroanatómico, pero se basan en los síntomas y signos diagnósticos con criterios internacionales.

#### **1.4 Escalas de valoración en el Asperger**

Algunas escalas utilizadas para el diagnóstico del SA, según la revisión de Campbell (2005), son:

-*Asperger Syndrome Diagnostic Scale (ASDS)*. El cual es una escala de 50 reactivos, donde se responde presencia o ausencia de conductas indicativas del SA. Consta de 5 subescalas: lenguaje, social, maladaptativo, cognitivo y sensoriomotor. Construido con base a los criterios del DSM-IV y la revisión de la literatura, en una muestra de 115 individuos. Como desventaja, las subescalas de lenguaje y cognición presentan grandes diferencias entre grupos; falla en cumplir una consistencia interna de por lo menos 0.90.

-*Autism Spectrum Screening Questionnaire (ASSQ)*. Consiste de 27 descripciones conductuales, en una escala de 3 puntos, para indicar “si el niño resalta como diferente a otros de su edad”. Otorga “0” si los síntomas no están presentes, “2” presentes de alguna manera y “3” definitivamente presentes. La sumatoria total va de 0 a 54. Los reactivos abarcan problemas en la interacción social, comunicación, conductas repetitivas o restringidas, torpeza motora y síntomas asociados como la presencia de tics motores o vocales. Los reactivos fueron seleccionados con base en la experiencia clínica de los autores. Cuenta con una muestra de 110 niños con varios trastornos del espectro autista y 34 diagnosticados con SA. Presenta coeficiente de confiabilidad test-retest (intervalo de 8 meses) de 0.90. Coeficiente de confiabilidad interjueces de .79 para profesor-profesor y de .77 para padres-profesor.

-*Childhood Asperger Syndrome Test (CAST)*. Escala con 37 reactivos contestado por padres con indicadores conductuales puntuados como ausentes o presentes. Un puntaje mayor a 15 indica que se requiere una mayor evaluación para el SA. Los reactivos fueron seleccionados

con base en el CIE-10 y el DSM-IV (dificultades sociales y en la comunicación, conductas estereotipadas y/o repetitivas), así como reactivos del ASSQ y el *Pervasive Developmental Disorders Questionnaire (PDD-Q)*. No existen datos publicados de la confiabilidad.

-*Krug Asperger's Disorder Index (KADI)*. Requiere que el evaluador indique la presencia o ausencia de conductas típicas del SA a lo largo de 32 reactivos. Consiste de dos formas, una para niños de 6 a 11 años y otra de 12 a 21 años. Puede ser contestado por una persona que lea a nivel de sexto grado y que tenga contacto con el evaluador por lo menos unas pocas semanas. Estandarizado en una muestra de 486 individuos, 130 diagnosticados con SA, 162 con autismo (los cuales ya estaban diagnosticados por otros especialistas) y 194 controles. El coeficiente de alfa de Cronbach para el puntaje total es de .93 con una estabilidad temporal de .98 en un intervalo de dos semanas. Los reactivos fueron seleccionados de otras escalas, como el *Autism Screening Instrument for Educational Planning* y revisión de la literatura. El KADI presenta sensibilidad de .78 y especificidad de .94.

-*Gilliam Asperger's Disorder Scale (GADS)*. Es una escala de 32 reactivos el cual requiere que el evaluador indique la frecuencia de ciertas conductas típicas del SA divididas en 4 subescalas: interacción social, patrones restringidos de conducta, patrones cognitivos y habilidades pragmáticas. Se suma el puntaje de las subescalas (las cuales también se pueden leer a partir de percentiles), para obtener un Coeficiente del Síndrome de Asperger, el cual indica la probabilidad de que la persona posea SA. Dicha escala también posee una Forma de Entrevista a Padres para valorar si existieron retrasos en la adquisición del lenguaje, el desarrollo cognitivo, conductas adaptativas y curiosidad sobre el entorno, las cuales son basadas en el DSM-IV-TR, CIE-10, revisión de la literatura y la revisión de otros instrumentos. Dicha entrevista no contribuye al Coeficiente del Síndrome de Asperger ni al

diagnóstico. El GADS puede ser llenado por profesores, padres o psicólogos que hayan tenido contacto por lo menos 2 semanas con el individuo a evaluar. Estandarizado y normalizado en una muestra de 371 personas con SA. El coeficiente de alfa de Cronbach de toda la escala es de .87 y de las subescalas oscila entre .70 y .81. Confiabilidad test-retest va de un rango de .71 a .77 para las subescalas.

Esta última escala, el GADS, es la más utilizada en población mexicana debido al fácil acceso que se tiene de los baremos, a diferencia de las demás, que no cuentan tampoco con una estandarización.

## **Capítulo 2 Habilidades Sociales**

Vygotsky (1986), propuso que la internalización sucede cuando aquello que es interpsicológico pasa a lo intrapsicológico, es decir, de lo externo a lo interno. El énfasis lo realiza con el habla, donde pasa de ser un habla pública, posteriormente egocéntrico (pero de igual manera con connotaciones sociales), donde funge como regulador de su conducta, para ser finalmente interno. Raef (2014), retoma esto y lo clarifica para la socialización. Los valores y la reacción emocional ante ciertas conductas, el individuo los aprende generalmente en su contacto con la sociedad y en particular con sus padres la abstracción de estas “reglas” es entonces interiorizada para que el sujeto pueda aplicarlas en su vida cotidiana. Pasando nuevamente de lo externo a lo interno (internalización), lo cual, retomando el planteamiento de Vygotsky, es fundamental en el desarrollo del individuo.

Mencionaremos a continuación algunas teorías que tratan de definir las habilidades sociales y su utilidad.

### **2.1. Teorías sociales**

La definición de Caballo (1986), menciona que la “conducta socialmente habilidosa es ese conjunto de conductas emitidas por un individuo en un contexto interpersonal que expresa los sentimientos, actitudes, deseos, opiniones o derechos de ese individuo de un modo adecuado a la situación, respetando esas conductas en los demás, y que generalmente resuelve los problemas inmediatos de la situación mientras minimiza la probabilidad de futuros problemas”. Posteriormente en 2007, menciona que una adecuada conceptualización de la conducta social implica tres componentes: la dimensión conductual, dimensión personal y dimensión situacional.

Forrester (1992), señala que al atravesar conflictos sociales, existirá un cambio en el desarrollo del individuo y éste se verá forzado a poner en marcha herramientas nuevas o aprendidas, que ya se encuentran o lo harán en este desequilibrio. Agrega que una persona no logra introducirse totalmente en la sociedad hasta que aprende a engañar, es decir, a pretender.

Nosek, Hawkins y Frazier (2011), mencionan que una serie de factores pueden dificultar la introspección de los individuos hacia la cognición social o en la ejecución de habilidades sociales, como pueden ser: a) una limitación en su motivación para reportar el contenido mental de lo que están siendo conscientes; b) limitación en su oportunidad para reportar su contenido mental, ya que las circunstancias pueden no permitirlo; c) límites en su habilidad para transmitir los contenidos mentales en un reporte y; d) límites en la conciencia del contenido mental, ya que éste simplemente puede ser inaccesible a la introspección.

Kolb y Hanley-Maxwell en 2003, realizaron un estudio cualitativo con padres de adolescentes con alguna discapacidad y encontraron que las habilidades sociales más importantes para los padres son: la empatía, formar un criterio y la intuición. Estos autores añaden que las habilidades sociales están conformadas por la comunicación (pedir ayuda, asertividad, seguir indicaciones), la identificación y resolución de problemas y toma de decisiones; la autoafirmación, la interacción con compañeros y grupal, así como el autocontrol.

Algunos autores en las investigaciones hacen la diferencia entre aspectos molares y moleculares de la habilidad social. Las categorías molares son aspectos macro, como resolver con eficacia una entrevista laboral, la defensa de los derechos. En la investigación se centran en roles, reglas, metas sociales y solución de problemas. En el nivel molecular se

analizan componentes más pequeños, como lo es el contacto ocular, la percepción del afecto, reconocimiento facial, memoria de la persona, tono de la voz, etc. (Caballo, 2007; Romanczyk, White & Gillis, 2005).

Los niños que tienen habilidades sociales deficientes presentan problemas en la interacción con los demás de acuerdo a una convención social, lo cual compromete su desarrollo académico y social (Rao, Beidel & Murray, 2008).

Greesham, Elliot, Vance y Cook (2011), definen que un individuo posee una fortaleza en las habilidades sociales cuando es capaz de saber cómo realizar y además realiza una habilidad social específica de una manera consistente y apropiada. Añaden que las dificultades en las habilidades sociales se pueden conceptualizar de dos maneras. En la primera, el individuo sabe cómo realizar alguna habilidad social, pero falla en demostrarlas a un nivel aceptable. Aquí los déficits son llamados “*won't do*” (no lo haré), donde el niño sabe cómo hacerlo pero no quiere ejecutar una habilidad social en particular, por el nivel motivacional. Por otro lado, el déficit también se puede deber a una ausencia en el conocimiento sobre cómo realizar una habilidad social en particular o dificultad en conocer qué habilidad social es apropiada para alguna situación específica. A estas dificultades se les ha llamado “*can't do*” (no lo puedo hacer), porque el niño no lo puede hacer aún bajo adecuados niveles de motivación o en una situación óptima.

Linehan (2015), dentro de la Terapia Dialéctico-Conductual, encaminada a pacientes con alto riesgo suicida, postuló que una conducta social es habilidosa cuando se consiguen tres elementos u objetivos: a) Eficacia para alcanzar los objetivos de la respuesta (eficacia en los objetivos); b) eficacia para mantener o mejorar la relación con la otra persona en la

interacción (eficacia en la relación) y; c) eficacia para mantener la autoestima de la persona socialmente habilidosa (eficacia en el respeto a uno mismo). Estas eficacias dependerán siempre de la situación, las personas y el tiempo en el que se desarrolle.

Comentaremos a continuación una revisión sobre las diferentes terminologías relacionadas a las habilidades sociales dentro del campo de la investigación

### **2.1.1 Modelo de Cook y Oliver.**

Cook y Oliver (2011) realizaron una revisión de varias publicaciones para tratar de llegar a un consenso de la definición de sociabilidad (*sociability*). El problema de la definición es que se encuentra relacionado a otros aspectos (cognición social, conducta social, habilidades sociales, competencia social, funcionamiento social, percepción social), de los cuales difícilmente los investigadores las definen en sus experimentos y las dan por hecho, dificultando la interpretación de los resultados y la generalización de éstos.

No obstante, en el mismo trabajo de Cook y Oliver, encontraron por lo menos 4 constructos que son investigados en niños con dificultades intelectuales: cognición social, competencia social, habilidades sociales y conducta social, los cuales se abordarán brevemente.

#### *1) Cognición social.*

No existe definición consensuada para este término y en muchas ocasiones se toman los aspectos de la cognición social (p. ej. Teoría de la mente, entender la perspectiva del otro, solución de problemas sociales, etc.), los cuales en ocasiones tampoco son definidos (Cook & Oliver, 2011).

Para Beer y Ochsner (2006), la cognición social abarca la percepción de los otros, la percepción del *yo* (que nos permitirá conocer al *otro*) y el conocimiento declarativo y procedimental de acciones.

Green et al. (2008), la define como “operaciones mentales que subyacen a las interacciones sociales, que incluyen la percepción, interpretación y generación de respuestas de las intenciones, disposiciones y conducta de los demás”.

De forma similar Leffert, Siperstein y Widaman (2010), postula que un componente fundamental es la percepción social, que es la habilidad de interpretar acertadamente las intenciones del otro. Dicha habilidad le permite al individuo posteriormente decidir que conducta va a seleccionar como respuesta.

Aquellos que realizan investigaciones desde el área de las neurociencias, la definen como procesos cognitivos que forman, moldean y mantienen actitudes y estereotipos (Marini, Banaji & Pascual-Leone, 2018).

## *2) Competencia social*

Merrell y Poppinga (1994), mencionan que la adecuada presencia de la competencia social les permite a los individuos obtener respuestas favorables en un contexto social, así como desarrollar relaciones interpersonales positivas con pares e involucrarse en conductas sociales que tienen consecuencias mutuamente reforzantes.

Para Iarocci, Yager y Elfers (2007), la competencia social incluye “la coordinación de múltiples procesos y recursos disponibles para el niño para enfrentarse a las demandas

sociales y alcanzar metas sociales en un tipo particular de interacción social (p.ej., padre-hijo, pares) y dentro de un contexto específico (p. ej., casa, escuela)” (p.113).

Hocking et al. (2015), lo definen como la capacidad de una persona de conseguir sus metas personales a través de la interacción con otras personas manteniendo una relación positiva. Dicha competencia está influenciada por factores intra-individuales y sociales. Finalmente, está compuesta de tres factores: características individuales, interacciones sociales y ajuste social.

### *3) Habilidades sociales*

Es el constructo que arroja más publicaciones (a través de PubMed) y el que parece tener mayor uso entre los investigadores.

Liberman (1984), mencionó que las habilidades sociales se refieren a las conversaciones del día a día, encuentros y relaciones que la gente tiene con los demás. Incluyen la habilidad de dar y obtener información y de expresar e intercambiar actitudes, opiniones y emociones. Teniendo como principal finalidad, preservar las interacciones personales.

Barton y North (2004) argumentan que las habilidades sociales son conductas aprendidas socialmente aceptables consideradas importantes para otros, como iniciar una conversación con otros o dar un cumplido.

Agaliotis y Kalyva (2008) describen que la habilidad social es una conducta específica que puede mostrar un individuo para desempeñarse de forma competente en una tarea social, de las cuales, el componente no verbal puede generar mayores conflictos cuando hay una mala interpretación o expresión, sobre todo en las personas con discapacidad.

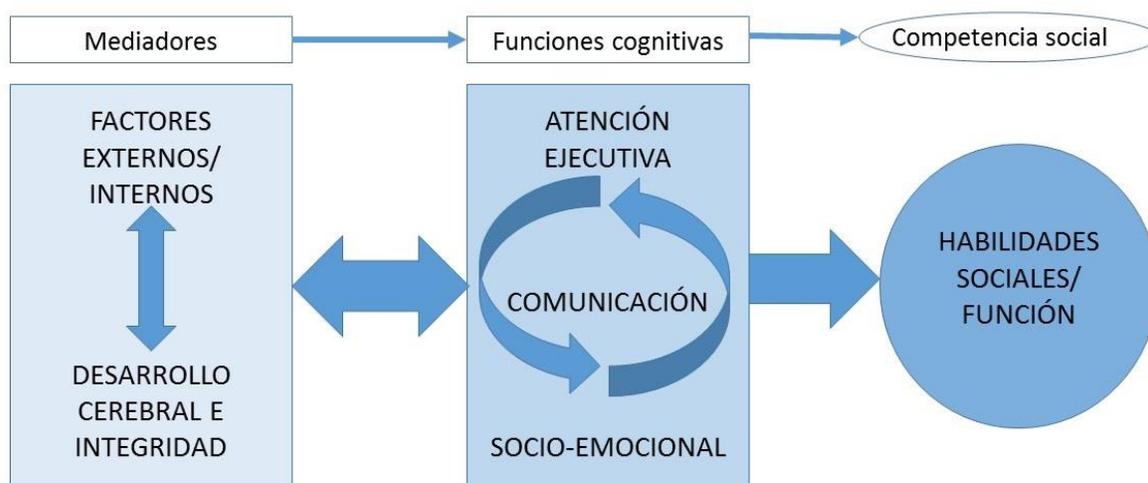
Angélico, Crippa y Loureiro (2013), mencionan que las habilidades sociales son fundamentales para condiciones de ajuste social y el funcionamiento de los individuos, estando conformadas por conductas que permiten al individuo lidiar en situaciones interpersonales.

### 2.1.2 Modelo de Integración de Habilidades Socio-Cognitivas (SOCIAL, *Socio-Cognitive Integration of Abilities Model*).

Beauchamp y Anderson (2010), proponen el Modelo para las Habilidades de Integración Socio-Cognitiva o *SOCIAL* por sus siglas en inglés (*Socio-Cognitive Integration of Abilities Model*) el cual se muestra a continuación en la figura 3.

Figura 3

#### *Modelo SOCIAL*



Nota: Modelo para las Habilidades de Integración Socio-Cognitiva o *SOCIAL* por sus siglas en inglés (*Socio-Cognitive Integration of Abilities Model*), tomado y traducido de Beauchamp, M. H., & Anderson, V. (2010). *SOCIAL: An Integrative Framework for the Development of Social Skills. Psychological Bulletin.* 136(1), 39-64.

Dentro de las funciones cognitivas se encuentran:

- Atención ejecutiva (*attention-executive*). Este apartado se refiere a que la autorregulación, es importante en las habilidades sociales, ya que el no respetar turnos, actuar o hablar de manera inadecuada, tendrá efectos negativos en su medio. De manera similar, la incapacidad de adaptarse a cambios en una rutina o conversación, tiene implicaciones sociales. La velocidad de procesamiento repercute en las actividades de la vida diaria, las conversaciones y por lo tanto en la socialización (Beauchamp & Anderson, 2010).
- Comunicación (*communication*). La atención conjunta (habilidad para coordinar la atención con otra persona), la comunicación expresiva y receptiva, integración del afecto, la gesticulación en la comunicación, así como la prosodia (tono, volumen, entonación, estrés, ritmo, frecuencia), juegan un papel importante en la socialización (Beauchamp & Anderson, 2010).
- Socio-emocional (*socio-emotional*). Incluye multiniveles de función, los cuales se encuentran relacionados de manera jerárquica:
  - *Percepción de rostros con expresiones emocionales*. Permite identificar en el otro su identidad, personalidad, intención, emoción, creencias y dirección de la mirada (Beauchamp & Anderson, 2010).
  - *Atribución*. Puede ser visto como un mediador entre la percepción básica del rostro y la emoción y conceptos cognitivos avanzados como teoría de la mente. Se refiere a la manera en que la gente atribuye causas o propósitos a

las conductas de otros (atribución de propósitos), o la manera en que adscriben características de personalidad perdurables a otros (atribución de rasgos). La atribución de rasgos se observa en el prejuicio (Beauchamp & Anderson, 2010).

- *Teoría de la mente y empatía.* Teoría de la mente es la habilidad de atribuir estados mentales a uno mismo y a los demás, así como entender que los demás tienen estados mentales diferentes al de uno. Mientras que la empatía es la reacción emocional en el observador hacia los estados afectivos de otro (Blair, 2005) (Beauchamp & Anderson, 2010).
- *Razonamiento moral.* Permite considerar a los individuos el mundo circundante y tomar decisiones sobre lo bueno o malo. Se encuentra fuertemente relacionado con teoría de la mente.

Por parte de los mediadores tenemos:

- Factores internos. Se han dividido en dos:

-Personalidad y temperamento. Diversos aspectos de la personalidad se han relacionado con la socialización, por ejemplo, una persona extrovertida y abierta, presenta mayores niveles de socialización proactiva, de igual manera para aquellos con altos niveles de autoestima. Por el contrario, aquellos tímidos, avergonzados y/o ansiosos evitan el contacto con los demás (Beauchamp & Anderson, 2010).

-Atributos físicos. Los estigmas juegan un papel importante dependiendo del contexto social en que se encuentre. Existe menor contacto social entre personas con obesidad,

paladar hendido, problemas de coordinación motora y anomalías craneofaciales (Beauchamp & Anderson, 2010).

- Factores externos/ambientales. Divididos en:

-Disfunción familiar y ambiente. Cuatro influencias familiares contribuyen a las competencias sociales de los niños con sus pares: a) fomento por parte de los padres a las redes sociales del niño; b) actitudes parentales, creencias y conocimiento hacia el nivel de competencia del niño, la importancia de las relaciones con pares y su maleabilidad y las estrategias de socialización que modifican las interacciones del niño; c) la calidad de las interacciones padre-hijo; y d) factores de riesgo familiares, conflictos maritales y calidad marital (Beauchamp & Anderson, 2010).

-Nivel socioeconómico. Donde incluso puede jugar un papel en el CI y en pacientes con alguna alteración cerebral en la mejoría de sus capacidades (Beauchamp & Anderson, 2010).

-Cultura. El sistema educativo, la raza, la religión, etc. modulan la interacción con otros

- Desarrollo cerebral e integridad (autismo, esquizofrenia y lesión cerebral adquirida) (Beauchamp & Anderson, 2010).

El modelo de Beauchamp y Anderson, hace alusión como marco referencial para el factor biológico el trastorno del espectro autista, la esquizofrenia y la lesión cerebral adquirida.

### **2.1.3 Modelo de Romanczyk, White & Gillis.**

Romanczyk, White & Gillis (2005), conservan planteamientos en relación al procesamiento de la competencia social, es decir, que ésta posee habilidades de decodificación (recepción, percepción e interpretación); habilidades de decisión (buscar una respuesta, seleccionarla y evaluar su utilización) y; habilidades de codificación (ejecución y automonitoreo).

Asimismo, dicho modelo, presenta una combinación de efectos secuenciales y no secuenciales de los diferentes elementos de la competencia social (los secuenciales son aquellos en el cual, para que se dé un segundo paso, es necesario que el primero siempre ocurra, por ejemplo, se necesita siempre de un estímulo para que éste sea percibido. Los no secuenciales son aquellos en los cuales no se necesita un orden temporal y pueden ocurrir simultáneamente, por ejemplo, tener un esquema o una expectativa social puede ocurrir antes o después de que un evento esté presente (Romanczyk et al., 2005).

Así pues Romanczyk et al. (2005), mencionan “las interacciones ocurren en un contexto y tiene efectos múltiples, secuenciales y no secuenciales. El contexto incluye claves asociadas con la historia de reforzamiento del individuo en contextos similares, así como una rápida recuperación de reglas y convenciones relacionadas con la conducta apropiada. Finalmente, provoca en el individuo tener expectativas particulares (esquema social) sobre la naturaleza de la respuesta de una interacción próxima basada en su historia de reforzamiento. Un estímulo ocurrirá entonces en este contexto y será respondido con base en la historia de reforzamiento de ese estímulo. La atención del individuo hacia el estímulo en curso afecta la discriminación/detección del estímulo. Una vez que el estímulo ha sido discriminado/detectado, el individuo lo interpreta y selecciona qué respuesta emitir, si es que hay alguna. El individuo puede elegir responder en una manera que indique el deseo de aproximarse o escapar/alejarse de la interacción social o simplemente no responder en

absoluto. Los aspectos verbales, no verbales y paralingüísticos de la respuesta del individuo son entonces detectados/discriminados por el otro individuo inmerso en la comunicación. Si el otro individuo los detecta/discrimina, pueden ser entonces contestados con una respuesta de escape/evitación, de aproximación o de no-respuesta. El individuo original puede entonces puede nuevamente seleccionar una respuesta, evadirla o no responder. Y así consecutivamente”.

Cabe resaltar que en este modelo los esquemas sociales y las reglas o normas de la situación, permean la selección de la respuesta en el individuo, su nivel de atención, la detección, la interpretación y la respuesta, así como sus consecuencias (Romanczyk et al., 2005).

La motivación también puede afectar el nivel de detección/atención hacia los estímulos. Adicionalmente, la motivación juega un papel importante en la competencia social. Una persona con buenas habilidades sociales puede encontrarse poco motivada en ese momento y aparentar una inadecuada competencia social. Sin embargo, las personas con pobres habilidades sociales y pobre juicio social, a pesar de estar motivadas, pueden desempeñarse pobremente (Romanczyk et al., 2005).

Este modelo es aplicado a los individuos con Trastorno del Espectro Autista (TEA), por sus autores para tratar de dar una explicación a este padecimiento. Se sabe que estos pacientes pueden aprender ciertas habilidades sociales, pero fallan en generalizarlas en distintas situaciones. Asimismo, debido a la importancia de la motivación en este modelo, las personas con TEA pueden no encontrarse con un adecuado nivel de motivación, lo cual repercute en el nivel atencional, provocando una falta en el desarrollo de esquemas sociales

como parte de la experiencia y también teniendo una dificultad en seleccionar y emitir una respuesta adecuada cuando necesaria (Romanczyk et al., 2005).

## **2.2 Escalas de valoración de habilidades sociales**

Existen diversos instrumentos para medir las habilidades sociales. En este apartado se hará una síntesis de los más utilizados.

En la modalidad de autorreporte, hacia profesores y padres, existe el *Social Competence with Peers Questionnaire* (Spence, 1995) y el *Social Skills Questionnaire* (Spence, 1995), aunque estas escalas no presentan revisiones respecto a su aplicación en el ámbito clínico.

El *Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy (DANVA)* (Nowicki & Duke, 1994), con 110 citas, evalúa la interpretación de claves no verbales, como gesticulación, caras, posturas y paralenguaje. Se muestran videos, fotografías y tareas audioverbales.

Respecto a la cognición social, algunos autores la miden de manera computarizada con el IAT (*implicit association test*) (Nosek, Hawkins & Frazier, 2011). Otros, para medir las habilidades sociales utilizan cuestionarios de autorreporte, dirigido a los padres y/o a los profesores (Cook & Oliver, 2011; Crowe, Beauchamp, Catroppa & Anderson, 2011).

Una revisión de 1988 al 2010 la cual evaluó los instrumentos más utilizados para evaluar la función social (o habilidades sociales) (Crowe, Beauchamp, Catroppa & Anderson, 2011), encontró que los más citados fueron *Social Skills Rating System (SSRS)* con 1300 citas (Gresham & Elliot, 1990), el *Friendship Quality Questionnaire* (Parker & Asher, 1993), y el *Social Information Processing Interview* (Quiggle, Garber, Panak & Dodge, 1992). Las cuales utilizan un formato de lápiz y papel y tienen versiones para el niño, los profesores y

los padres, conteniendo entre 34 y 39 reactivos. Solamente 2 (de las 86 escalas revisadas) tuvieron más de 200 citas: *Social Skills Rating System* y el *Friendship Quality Questionnaire*, el cual demuestra su uso genérico.

De la prueba más citada a nivel mundial (SSRS), en 2008 sale la nueva versión actualizada, llamada *Social Skills Improvement System-Rating Scales* (SSIS-RS) de los mismos autores, Gresham y Elliot. Gresham, Elliot, Vance y Cook (2011), realizaron un estudio de comparación entre el SSRS y el SSIS para conocer la validez y confiabilidad del nuevo instrumento. Dicha prueba consta de tres formatos: una versión para los profesores, los padres y los pacientes (todos para nivel primaria o secundaria). Obteniendo los resultados siguientes:

En la versión de profesores, los puntajes para nivel primaria (5 a 12 años) fueron moderadamente altos, con un coeficiente de correlación  $r$  de Pearson ajustada de .75. Las subescalas que representan habilidades sociales similares entre las dos mediciones (Cooperación, Asertividad y Autocontrol), tuvieron  $r$  ajustadas de .72, .67 y .74 respectivamente. Las puntuaciones sobre problemas de conducta tuvieron puntuaciones de .83. Las subescalas que representan similares índices de problemas conductuales (Externalización, Internalización e Hiperactividad), tuvieron  $r$  ajustada de .83, .69 y .85 respectivamente.

Para la versión de profesores, nivel secundaria (13-18) los puntajes fueron moderados, se obtuvo un coeficiente de ajustado de .62. Subescalas que representan habilidades sociales similares entre las dos mediciones (Cooperación, Asertividad y Autocontrol), tuvieron  $r$  ajustadas de .64, .68 y .70 respectivamente. Las puntuaciones para los problemas de

conducta tuvieron un coeficiente ajustado de .83. Las subescalas que representan similares índices de problemas conductuales (Externalización e Internalización), tuvieron  $r$  ajustada de .83 y .79 respectivamente.

Las puntuaciones de los padres a nivel primaria fueron moderados, con un coeficiente ajustado de .73. Las subescalas que representan habilidades sociales similares entre las dos mediciones (Cooperación, Asertividad y Autocontrol), tuvieron  $r$  ajustadas de .51, .55 y .76 respectivamente. Las puntuaciones de los padres sobre los problemas de conducta mostraron un coeficiente ajustado de .7. Las subescalas que representan similares índices de problemas conductuales (Externalización, Internalización e Hiperactividad), tuvieron  $r$  ajustada de .68, .59 y .72 respectivamente.

En la versión para secundaria las puntuaciones de los padres fueron moderadas obteniendo un coeficiente ajustado de .69. Las subescalas que representan habilidades sociales similares entre las dos mediciones (Cooperación, Asertividad y Autocontrol), tuvieron  $r$  ajustadas de .58, .49 y .58 respectivamente. Las puntuaciones de padres en problemas de conducta fueron moderadamente altos con un coeficiente ajustado de .77. Las subescalas que representan similares índices de problemas conductuales (Externalización e Internalización), tuvieron  $r$  ajustada de .77 y .70 respectivamente.

Para los estudiantes entre 8 y 12 años, los puntajes de sus propias habilidades sociales tuvieron una correlación ajustada de .64. Para las subescalas que representan contenidos similares entre las dos evaluaciones (Cooperación, Asertividad, Empatía y Autocontrol), tuvieron  $r$  ajustadas de .46, .33, .58 y .56 respectivamente. Las puntuaciones de los estudiantes sobre el SSIS-RS de sus propios problemas de conducta fueron todos

negativamente correlacionados con las puntuaciones de las habilidades sociales apropiadas en el SSRS, mostrando validez divergente.

Para los estudiantes entre 13 y 18 años, las puntuaciones de sus propias habilidades sociales tuvieron una correlación ajustada de .36. Para las subescalas que representan contenidos similares entre las dos evaluaciones (Cooperación, Asertividad, Empatía y Autocontrol), tuvieron  $r$  ajustadas de .43, .12, .43 y .40 respectivamente. De manera similar a los niños de 8 a 12 años, las puntuaciones de los estudiantes sobre el SSIS-RS de sus propios problemas de conducta fueron todos negativamente correlacionados con las puntuaciones de las habilidades sociales apropiadas en el SSRS, mostrando validez divergente.

De manera general, se encontró un buen nivel de validez y confiabilidad para la nueva versión de la prueba.

### **2.3 Investigación con escalas en personas con TEA**

A través de la aplicación del *Matson Evaluation of Social Skills with Youngsters* a niños con Síndrome de Asperger (SA) (promedio de 12 años), padre, madre y profesores, Kalyva en 2010 encontró que no existen diferencias significativas en la evaluación que realizan los mismos niños y sus madres, así como entre padres y madres, siendo las demás combinaciones las que arrojan resultados distintos. Más específicamente, los padres reportan que sus hijos con SA presentan más habilidades sociales que la reportada por los propios pacientes; los profesores reportan que los niños con SA tienen menos habilidades sociales que los propios niños reportaron y padres y madres reportan que sus hijos tienen más habilidades sociales en comparación con lo reportado por profesores. Para los niños normotípicos, los profesores reportan que los niños presentan menos habilidades sociales

que lo reportado por los propios niños y más habilidades en comparación con padres y madres; finalmente, las madres reportan que sus hijos tienen más habilidades en comparación con los padres.

El estudio de Koning y Magill-Evans (2001), utilizó el *Social Skills Rating System (SSRS)*, para evaluar las habilidades sociales en un grupo de 21 adolescentes (12 a 15 años) con SA. Encontraron que para el puntaje total, los padres y los maestros puntúan con menores habilidades a los adolescentes con SA. La asertividad es un área que aprecian comprometida tanto los profesores, los padres como los mismos pacientes a sí mismos. El autocontrol, sólo es percibido como menor por los padres y los profesores, no así para los examinados, los cuales se autocalifican con mayor habilidad.

Finalmente, a través del *Child and Adolescent Social Perception (CASP)*: Magill-Evans et al., 1995), encontraron que los individuos con SA se apoyan más de claves faciales en la interacción social que otras claves (como tono de voz o inferencia de emociones), lo que podría explicar, según los autores, algunos malentendidos.

## **2.4 Intervenciones sobre habilidades sociales en personas con TEA**

En el 2008, la revisión (sobre 10 artículos) de Rao, Beidel y Murray, pusieron de manifiesto algunas dificultades sobre las intervenciones en habilidades sociales en personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Una es que existe una pobre conceptualización sobre qué son las habilidades sociales; hay muy pocas investigaciones que utilizan un diseño por grupos; las muestras tienden a ser pequeñas; es poco común el uso de un observador que desconozca el objetivo de la investigación y; existe poca generalización de los efectos

encontrados a otras situaciones. Agregan que este tipo de entrenamiento aún se encuentra en sus primeros planteamientos.

El tipo de intervención que plantean Romanczyk, White y Gillis (2005), trata de poner el aspecto motivacional como factor primordial, como se describió previamente. Argumentan que las personas con TEA tienen dificultades en generalizar una habilidad en distintos escenarios, por lo que se les deben crear diferentes ambientes para que puedan extrapolar lo aprendido. Así, ellos plantean su intervención en cuatro niveles:

1) Motivación y reforzamiento: los cuales pueden ser primarios (comida); simbólicos (puntos, monedas), tangibles (juguetes, tarjetas); sociales (sonrisas, elogios); estimulación física (abrazos, cosquillas).

2) Conciencia social: Cuándo acercarse a alguien; qué estímulos en el ambiente proveen claves para la interacción; etc.

3) Conducta social: ¿El individuo atiende al estímulo social, se aproxima o lo evita? ¿Cuál es la respuesta más apropiada? Etc.

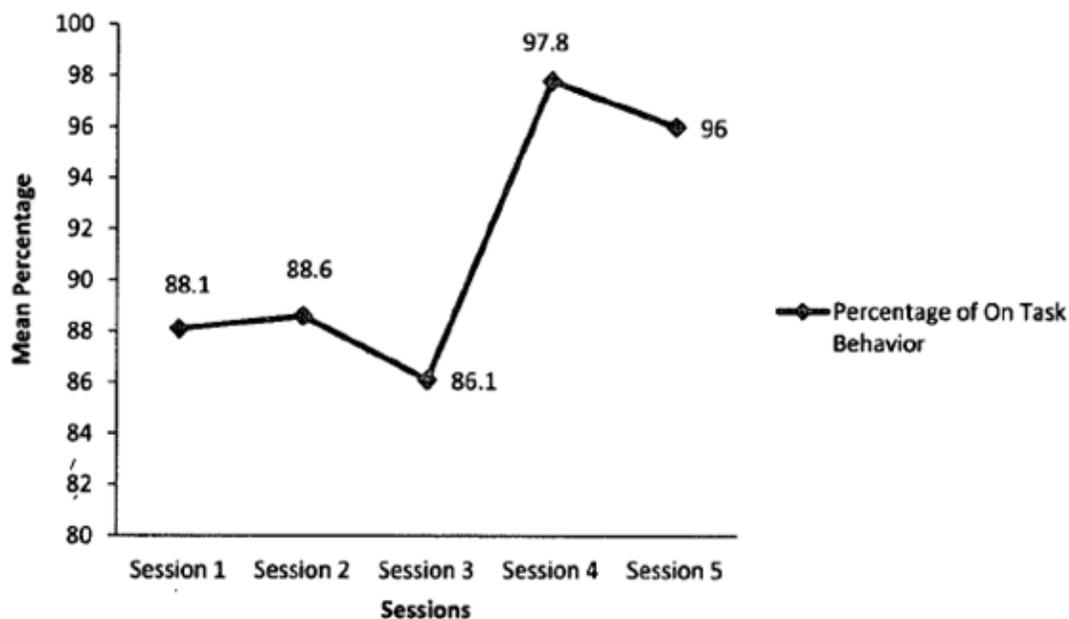
4) Percepción social: ¿Cuál es la respuesta del otro hacia el individuo? ¿La respuesta del otro es de evitación, aproximación, no respuesta? ¿Las consecuencias son positivas o negativas? Etc.

Gooding en 2011, realizó un programa de intervención con terapia musical para mejorar las habilidades sociales en grupos de niños y adultos con distintas patologías, como trastornos del aprendizaje específicos, dislexia, TDAH y/o SA. Aplicó diversos cuestionarios para medir habilidades sociales y realizó registros observacionales durante los 5 días que duró la

intervención respecto a varios indicadores que ellos consideraron los más relevantes: a) escucha activa (mirar a la persona que habla); b) demostración de comunicación verbal apropiada (tomar turnos en la conversación, hacer preguntas apropiadas); c) seguir indicaciones; d) participación activa; e) demostración de control de impulsos; f) demostración de comunicación no verbal apropiada para la situación dada (contacto visual, gestos faciales, tono de la voz, uso apropiado del espacio personal). En general encontró mejoría en los niños que recibieron la intervención en comparación con los controles sin intervención (fig. 4). No obstante existieron algunas complicaciones metodológicas como diversidad en el diagnóstico de la muestra, diversas escalas empleadas y pequeño número de sesiones.

Figura 4

*Medias del porcentaje de conducta social por sesión en los participantes.*



Nota. Tomado de Gooding, L. F. (2011). The effect of a music therapy social skills training program on improving social competence in children and adolescents with social skills deficits. *Journal of Music Therapy*. 48(4), 440-462.

Lerner, Mikami, Levine (2011), realizaron un estudio piloto con Intervención Socio-Dramática Afectivo-Relacional (*Socio-Dramatic Affective-Relational Intervention, SDARI*), la cual intenta mejorar las habilidades sociales en los pacientes con SA y autismo de alto funcionamiento. El SDARI posee tres componentes: a) un currículum único basado en el desempeño de habilidades sociales que emplea juegos de improvisación y entrenamiento dramático que resulta muy interesante y adaptado para esta población; b) atención a la construcción de relaciones entre niño-niño y niño-staff para reforzar las interacciones sociales y; c) usar otros motivadores apropiados para la edad como videojuegos y actividades físicas no competitivas. En este estudio se aplicaron una amplia gama de escalas que miden habilidades sociales, incluyendo el *Social Skills Rating System (SSRS)*, *Child Behavior Checklist (CBCL)*, *Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy*, el cual permite evaluar errores en leer claves no verbales sobre emociones en rostros, paralenguaje y posturas (DANVA-2), Inventario de Depresión de Beck y otras tres más. Tras una intervención de 145 horas por 29 sesiones (6 semanas). Encontraron diferencias significativas únicamente en el SSRS para el factor de asertividad y el DANVA-2 voces de adultos.

Se han empleado métodos como el modelamiento con video, para mejorar algunas habilidades sociales, incluyendo el aspecto paralingüístico, como es el caso de la investigación de Mason, Rispoli, Ganz, Boles y Orr (2012), quienes realizan su intervención en dos individuos con SA en un ambiente universitario, encontrando mejoría

en el contacto ocular, expresiones faciales, toma de turnos y el compartir emociones. Otras investigaciones, además de este video modelamiento añaden historias sociales, con mejora en la conducta evaluada (Scattone, 2008).

Existen investigaciones donde realizan intervenciones basados en un entrenamiento de solución de problemas sociales, como fue el caso del estudio de Bonete, Calero & Fernández-Parra (2015), quienes a una serie de adultos con SA, les proporcionaron 15 sesiones de 75 minutos una vez a la semana, donde tenían que resolver problemas sociales con ayuda de un terapeuta y con ejercicios de lápiz y papel que resolvían en las sesiones y en casa. Se evaluó en el pre y post con escalas sobre problemas sociales, encontrando así, mejora en los participantes con SA.

Algunas investigaciones, como la de Castorini y Negri (2011), proponen que la inclusión de los hermanos normotípicos de pacientes con SA a una intervención para mejorar las habilidades sociales, podría facilitar la mejora en dichas habilidades tras un entrenamiento. No obstante, su estudio sí demuestra mejoría en las habilidades sociales para el grupo con tratamiento, pero no existieron diferencias entre la presencia o no presencia de los hermanos en las sesiones.

## **2.5 Neuropsicología y neuroanatomía en las habilidades sociales**

Se ha dicho que el distinguir el yo (o *self* en inglés), es un primer paso necesario para poder establecer interacciones sociales fluidas. Se considera al yo como una capacidad cognitiva central, la cual nos permite considerarnos a nosotros mismos como objetos y así someternos a consideraciones objetivas. Esta habilidad es llamada *pensamiento autorreflexivo* (Purves, Cabeza, Huettel, LaBar, Platt & Woldorff, 2013). Luego entonces,

este pensamiento autorrefleivo requiere un redireccionamiento inicial del foco atencional de los eventos sensoriales externos hacia los pensamientos internos, recuerdos, sentimientos y sensaciones viscerales. Dos regiones cerebrales se han implicado en estas funciones: las regiones corticales mediales involucradas en el *default mode*, y las regiones límbicas y paralímbicas relacionadas con la interocepción (Purves, Cabeza, Huettel, LaBar, Platt & Woldorff, 2013).

Adicionalmente, se ha postulado que el cíngulo anterior integra funciones emocionales y atencionales, pero con una meta más específica de redirigir la atención hacia las propias respuestas emocionales para motivar planes de acción (Purves, Cabeza, Huettel, LaBar, Platt & Woldorff, 2013).

La revisión de Li, Mai y Liu (2014), parten desde el modelo del *Default Mode Network (DMN)*, (sistema neuroanatómico que se activa cuando los individuos no están concentrados en los estímulos externos). Existe un subsistema o circuito dentro del DMN el cual juega un papel en las simulaciones mentales del yo y el entendimiento social de otros, el cual está conformado por la corteza retrosplenial/Corteza del cíngulo posterior, corteza prefrontal ventromedial (CPFVM) y lóbulo parietal inferior.

### **2.5.1 Personificación (*Embodiment*) y unión temporoparietal derecha (UTP).**

El *embodiment* (o personificación) se refiere al sentido de sentirse localizado dentro de nuestro propio cuerpo. Ulrich Neisser lo analiza desde cómo el individuo interactúa con otros agentes y objetos del ambiente. Lo que le permite generar una autolocalización (el sentimiento de estar en una locación particular y posición en el espacio), y un marco

egocéntrico de referencia (el navegar en el espacio desde nuestra perspectiva) (Purves, Cabeza, Huettel, LaBar, Platt & Woldorff, 2013).

Se han postulado varias regiones implicadas en las representaciones del cuerpo y el fenómeno de la personificación:

La región extraestriada de la corteza visual (o también llamada el área del cuerpo extraestriada), es activada cuando los individuos procesan visualmente cuerpos o partes del cuerpo, también cuando imaginan cambios en la posición de alguna parte del cuerpo o adoptan la perspectiva de una tercera persona que visualiza su propio cuerpo (Purves, Cabeza, Huettel, LaBar, Platt & Woldorff, 2013).

La revisión de Lopez, Halje y Blanke (2008), pone en evidencia que los fenómenos autoscópicos (ilusiones sobre todo el propio cuerpo, las cuales conducen a notables anomalías en la personificación, así como la pertenencia del propio cuerpo), varían en intensidad pero generalmente reclutan regiones de la unión temporoparietal derecha y zonas aledañas (lóbulo parietal posterior, corteza premotora, insula). Lo anterior se puede deber probablemente a una disociación entre la información táctil, propioceptiva, kinestésica, visual y vestibular entre el espacio personal e interpersonal.

La UTP derecha juega un papel en el juicio de rotaciones corporales pero no de otros estímulos, como por ejemplo, letras (Blanke, et al., 2005). El estudio de Wang, Callaghan, Gooding-Williams, McAllister y Kessler (2016), en una tarea de rotación corporal, encontraron mayores tiempos de reacción cuando los participantes debían rotar mentalmente su posición en una trayectoria más larga (160°) aunado mayores cambios

electrofisiológicos UTP derecha, en comparación con recorrer una distancia más corta (60°).

### **2.5.2 Surco Temporal Superior.**

Mientras tanto, el Surco Temporal Superior se cree que analiza las cuestiones dinámicas de los rostros, como cambios en la expresión emocional, movimientos de los ojos y boca. La detección de estos elementos tiene relación con la amígdala y otras estructuras subcorticales para el análisis de la emoción, regiones multisensoriales para la integración de movimientos de la boca y el habla y el lóbulo parietal para dirigir la atención espacialmente en respuesta a movimientos de la cabeza o miradas del otro (Purves, Cabeza, Huettel, LaBar, Platt & Woldorff, 2013).

Los pacientes con prosopagnosia presentan dificultades en reconocer a las personas por sus características faciales, pero identifican correctamente las expresiones faciales emocionales. De manera inversa, los pacientes con lesiones en el STS o la amígdala, reconocen rostros por sus características, pero fallan evaluando las expresiones faciales de éstos o los movimientos oculares (Purves, Cabeza, Huettel, LaBar, Platt & Woldorff, 2013).

Pitcher (2014), a través de Estimulación Magnética Transcraneal, encontró que el STS procesa el reconocimiento de la expresión facial emocional trabajando en conjunto con el área derecha occipital de los rostros alrededor de 60 a 100ms, pero no así para la simple identificación de caras.

La porción posterior del surco temporal superior (STS), preferentemente del hemisferio derecho, es capaz de discriminar movimientos biológicos que son plausibles de aquellos

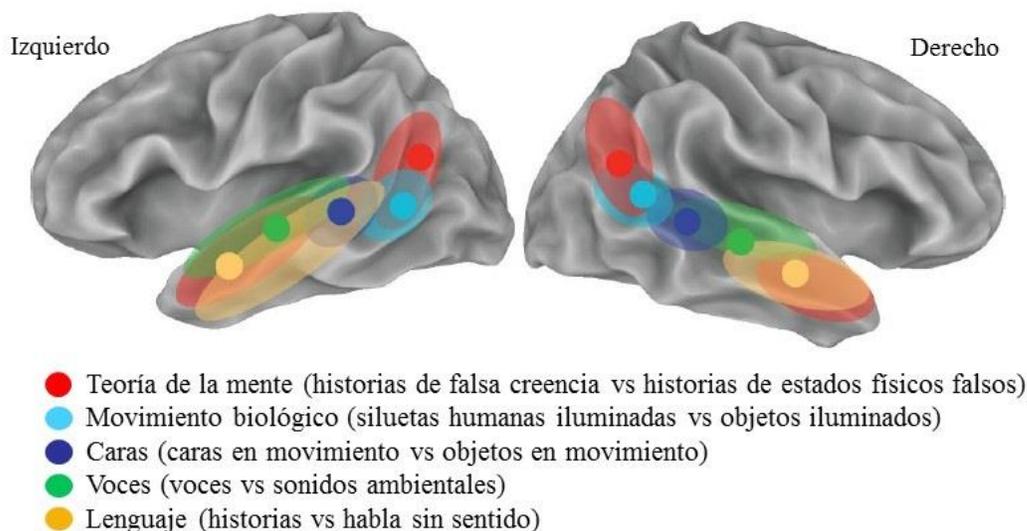
que no lo son, generando mayor activación ante estímulos incongruentes (Purves, Cabeza, Huettel, LaBar, Platt & Woldorff, 2013).

Lee, Gao y McCarthy (2015), encontraron que el STS posterior inclusive presenta una regulación top-down, ya que se observa mayor activación cuando los individuos deben identificar un movimiento biológico entre objetos inanimados, como por ejemplo, identificar quien persigue a quien en una persecución.

Finalmente, Beauchamp (2015), ha realizado divisiones y solapamientos del STS (que es el segundo surco más grande después del surco central), acerca de las investigaciones más comunes, las cuales van casi desde el polo temporal hasta la unión temporoparietal, es en ésta última donde la mayoría de las publicaciones se relacionan con tareas de mentalización y de movimiento biológico (ver figura 5, color rojo y azul celeste respectivamente).

Figura 5

*Organización de la percepción social y la cognición dentro del surco temporal superior*



Nota: La extensión de color muestra la extensión de activación ante los procesos referidos. Tomado y traducido de Beauchamp, M. S. (2015). The social mysteries of the superior temporal sulcus. *Trends in Cognitive Science*. 19(9), 489-490.

### **2.5.3 Corteza prefrontal medial.**

La revisión de Amodio y Frith (2006), divide la corteza prefrontal medial (CPFM) en tres porciones las cuales son distintas por su funcionalidad.

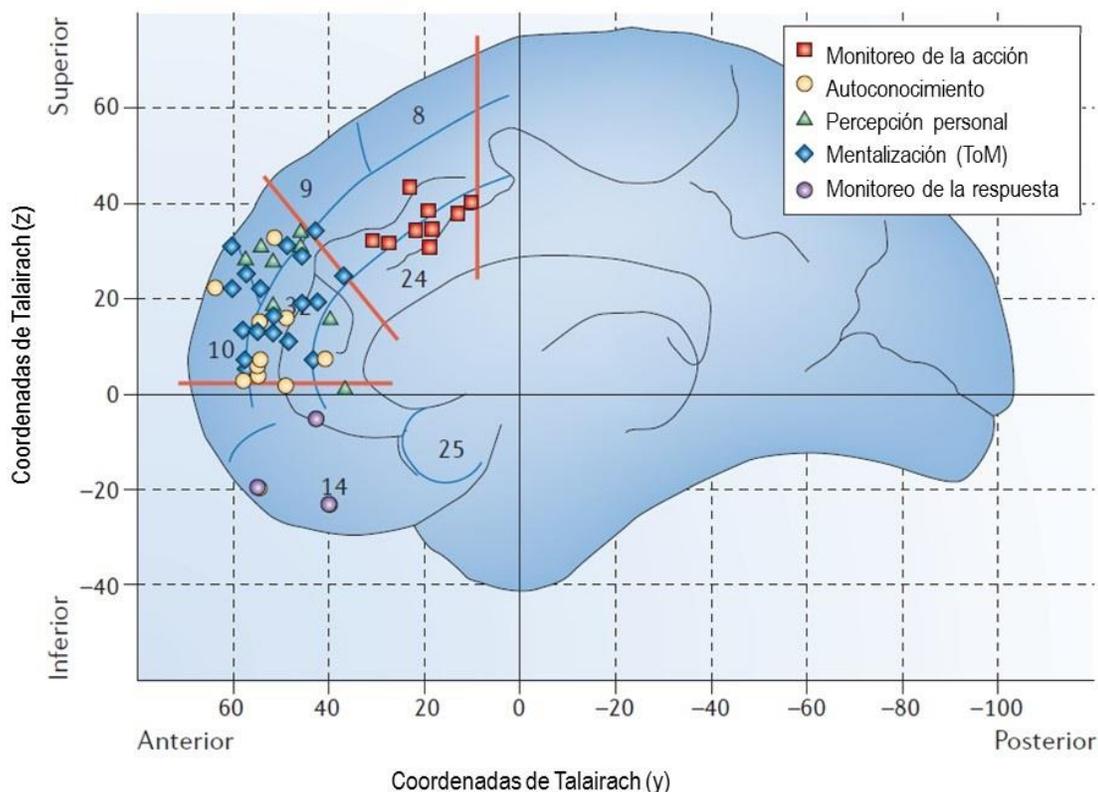
La región posterior de la CPFM rostral, la cual está relacionado con el continuo monitoreo interno de acciones, es decir, monitorear nuestras propias acciones para que sean consistentes con las intenciones y la situación actual del contexto. Así como para monitorear el error y elección de la respuesta (o inhibición) (Amodio & Frith, 2006).

La región orbital de la CPFM procesa información relacionada con el refuerzo y el castigo. Monitorea el valor de una respuesta ante diferentes acciones posibles (Amodio & Frith, 2006).

La región anterior de la CPFM rostral está relacionada con el *autoconocimiento* (*self-knowledge*) (la habilidad de diferenciar el yo de otros objetos y reconocer los atributos y preferencias relacionadas con uno mismo), monitoreo de nuestros propios estados emocionales y la teoría de la mente (Amodio & Frith, 2006) (fig. 6).

Figura 6

*Mapeo de la CPFM en relación a la cognición social*



Nota: Monitoreo de la acción, auto-conocimiento, percepción de la persona, mentalización (o teoría de la mente) y monitoreo de las respuestas. Tomado y traducido de Amodio, D. M., & Frith, C. D. (2006). Meeting of minds: the medial frontal cortex and social cognition. *Nature reviews. Neuroscience*. 7(4), 268-277.

Uddin, Iacoboni, Lange, y Keenan (2007), mencionan que existe una importante relación entre la red frontoparietal derecha (con relación a las neuronas en espejo) y las regiones mediales (implicadas en el default mode network), para el procesamiento del yo y los otros.

Bolling, Pitskel, Deen, Crowley, McPartland, Mayes y Pelphrey (2011), mediante el “Cyberball” (un juego virtual de pasarle el balón entre tres jugadores la cual tenía dos condiciones, “fair play” en donde los participantes recibían el balón la misma cantidad de

veces, o de “exclusión”, cuando nunca recibían el balón) y RMf, encontraron activación de la corteza del cíngulo posterior (CCP), CCA ventral (CCAv) y la ínsula derecha durante la exclusión social. Además de activación del hipocampo, giro temporal medial izquierdo. Finalmente se observó una mayor conectividad de la CCAv con la corteza prefrontal medial, lóbulo parietal inferior derecho y el precuneus. Por lo anterior, los autores sugieren que el individuo hace una valoración de su estado actual con experiencias vividas y lo etiqueta como algo negativo. Adicionalmente, los investigadores concluyen que la CCAv quizá refleje una reacción emocional primaria al ostracismo mientras que la activación de la CCA dorsal (CCAd) puede reflejar una reacción emocional secundaria.

Kawamoto, Onoda, Nakashima, Nittono, Yamaguchi y Ura (2012), también con “Cyberball”, midieron violación a la expectativa ya sea como exclusión (recibir 20% de veces el balón) o sobreinclusión (recibir 80% de las veces el balón), así como contestar una escala antes y después de la tarea reflejando dolor social. Los participantes mostraron mayor sorpresa en la condición de sobreinclusión que en la de exclusión y mayor dolor social en la exclusión. Tanto la CCA dorsal (CAAd) como la corteza prefrontal ventrolateral derecha (CPFVLD, también llamada corteza orbitofrontal lateral) se activaron mayoritariamente durante la exclusión controlando la violación a la expectativa. Además, un aumento en la actividad de la CPFVLD se asoció con un menor puntaje de dolor social. Mientras que la actividad de la CAAd no se asoció con el dolor social. Tanto en la condición de exclusión y sobreinclusión hicieron a los participantes sentirse sospechosos.

Bolling, Pitskel, Deen Crowley, Mayes y Pelphrey (2011), en la condición de juego “justo” del Cyberball los participantes recibían el balón un tercio de las ocasiones y en la condición de juego “injusto” nunca lo recibían. Los participantes contestaron un cuestionario que

medía su nivel de pertenencia. Se encontró que, a mayor edad, mayor activación en la CCAv (lo cual sugiere una sensibilidad del adolescente a la exclusión) y CPFVLD (sugiriendo una regulación emocional en la adolescencia) en la condición de exclusión social. También se encontró mayor conectividad de la CCAv con la corteza prefrontal medial durante la exclusión social, mientras que la CCAd y la CPFVL izquierda aumentaban la conectividad con la CCAv durante la violación a la regla.

La revisión de Swencionis y Fiske (2014), confirma la CCAd como una región que se activa ante el dolor social, encontrándose mayor activación cuando nos comparamos con alguien que representa habilidades importantes para nosotros las cuales podríamos envidiar. Así como una interacción entre el estriado ventral, el cual no sólo presenta activación cuando existe alguna ganancia, sino también cuando se pierde menos y cuando se disfruta el dolor ajeno, también conocido como efecto *Schadenfreude*.

Se ha propuesto que las regiones subcorticales (ganglios basales y cerebelo), juegan un papel importante en las habilidades sociales, lo cual incluye gestos faciales o expresiones verbales que son automatizadas y que deben ser interpretadas automáticamente en el otro o externalizadas por el sujeto mismo (Koziol & Budding, 2009).

Esta breve revisión, pone de manifiesto que no existe una red única que procese las habilidades sociales. Son diferentes nodos los que procesan información de este rubro y depende del nivel molar o molecular con que abordemos este análisis. La idea de que una sola región subyace a un solo proceso ya fue descartada por Luria (1989), pero ahora notamos que no es una sola red, sino diversas redes que incluyen regiones corticales como subcorticales.

Es probable que aún no se tenga un análisis dinámico de las habilidades sociales en relación con su sustrato neuroanatómico debido a lo “joven” que es en la investigación clínica. A diferencia por ejemplo del lenguaje, que su estudio lleva bastantes años en la historia del hombre. Dichas habilidades sociales, no han sido estudiadas por neuropsicólogos clásicos como Luria o Brenda Milner.

Antonio Damasio, retoma un aspecto de que algunos podrían incluir dentro de las habilidades sociales, el procesamiento riesgo-beneficio y lo correlaciona con la Corteza Orbitofrontal, no obstante, esto se da en los años 90's.

Ahora en día podemos inferir que las habilidades sociales tienen distintos niveles muy similares al lenguaje (nivel de los fonemas o de la gramática por hacer una analogía), y es en donde centran en su mayoría los investigadores sus publicaciones, no obstante, poco a poco comienza a aproximarse a realizar correlatos dinámicos a nivel cerebral.

## **Capítulo 3. Música y Cognición**

En los últimos años ha existido un acercamiento de las neurociencias a las actividades artísticas, como teatro, danza, pintura y por supuesto, música, ya sea para conocer las regiones cerebrales implicadas en dichas actividades, investigar sus beneficios o como alternativas de tratamiento a diferentes patologías.

La música típicamente está compuesta por ritmo, melodía y armonía la cual combina sonidos y silencios. Dejando a un lado la música contemporánea, la música es un arte que alimenta el espíritu donde la voz ni siquiera es necesaria para crear una experiencia estética (Schopenhauer, 2009)

### **3.1 Estructuras cerebrales implicadas en la música**

De manera estructural (en cuanto a las diferencias entre músicos y no músicos), se sabe que el área somatosensorial existe mayor volumen de manera bilateral para los pianistas y contralateral (respecto a la mano que realiza los acordes) para los guitarristas; también se sabe, que si practica la ejecución de un instrumento previo a los 7 años, se puede encontrar un mayor volumen en la porción anterior del cuerpo calloso; adicionalmente, en los músicos existe un mayor volumen de materia gris en el giro de Heschl medial anterior; asimismo, para aquellos que poseen oído absoluto se ha planteado un mayor volumen en el planum temporale, aunque aún no existen datos contundentes; finalmente, para aquellos que realizan lectura de manera constante se ha encontrado mayor volumen en la corteza frontal inferior izquierda, corteza parietal superior y corteza temporal inferior (Stewart, 2008).

Cuando un músico toca, se necesitan al menos tres componentes motores: temporización, secuenciación y organización espacial de los movimientos (Zatorre, Chen & Penhune, 2007).

La habilidad para moverse precisamente a través del tiempo ha sido atribuida a un reloj interno en donde el tiempo es representado a través de pulsos y oscilaciones. Dentro de las áreas corticales y subcorticales con la temporización del movimiento se han mencionado al cerebelo, ganglios basales y la corteza motora suplementaria. Proponiéndose a los ganglios basales y la corteza motora suplementaria para la temporización de intervalos largos (alrededor de un segundo), mientras que el cerebelo para aquellos más pequeños (milisegundos) (Zatorre, Chen & Penhune, 2007).

En el aprendizaje de una secuencia motora, se ha relacionado los ganglios basales (aprendizaje per se), el área motora suplementaria, el cerebelo (aprendizaje de secuencias y la integración de movimientos individuales en secuencias unificadas), el área motora suplementaria, (organización o empaquetamiento de movimientos de secuencias complejos) y corteza premotora (predicción) (Zatorre, Chen & Penhune, 2007).

Zatorre, Chen y Penhune (2007), mencionan que existen dos tipos de interacciones aditivo-motoras: 1) feedforward, se refiere cuando el sistema auditivo predominantemente influye en la respuesta motora, a menudo de una manera predictiva, por ejemplo, llevar el ritmo de una melodía (comúnmente con el pie), donde el que escucha anticipa los acentos rítmicos de una pieza musical; 2) la interacción feedback es particularmente relevante cuando se toca un instrumento como tocar el violín o cantar, donde el tono es variable y se debe de

controlar continuamente, por lo que el ejecutante debe escuchar y ajustar los movimientos motores.

El planum temporale (PT), situado en el plano temporal superior posterior, analiza la entrada de sonidos complejos, actuando como un centro computacional. El PT desambigua esos sonidos distintos y, aquellos con relevancia motora, son entonces transformados en una representación motora en las regiones motoras, premotoras y prefrontales a través de la vía dorsal (Zatorre, Chen & Penhune, 2007).

El estudio de Thaut, Trimarchi y Parsons (2014), por medio de PET, encontraron diferencias en activación cerebral para los distintos elementos de la música, tal es el caso de una mayor activación del áreas 9, 44 y 46 de Brodmann (giro frontal inferior), ante la discriminación de compases; áreas 8 (giro frontal medial) y 40 (lóbulo parietal inferior), ante las variaciones en el tempo; lóbulo V, VI y Crus I del cerebelo para los cambios en la melodía y; 41, 42 y 22 de Brodmann para el reconocimiento de un patrón. Todos los anteriores en hemisferio derecho.

### **3.2 Terapia basada en la música**

Bruscia (1998) definió la terapia musical como “un proceso sistemático de intervención en donde el terapeuta ayuda al cliente a promover la salud utilizando experiencias musicales y las relaciones que se desarrollan a través de ésta como fuerzas dinámicas de cambio”.

Comienzan a surgir trabajos que ponen de manifiesto la Terapia Musical Neurológica (*neurologic music therapy, NMT*), en pacientes que han sufrido una lesión cerebral. Puesto que la música involucra procesos cognitivos tales como análisis acústico, procesamiento de la información, toma de decisiones, integración sensoriomotora, aprendizaje, memoria,

emociones y creatividad. Adicionalmente, el modelo se basa en los principios de plasticidad cerebral, por lo cual, los procesos descritos previamente pueden ser generalizados y transferidos no sólo a la música, sino a otros dominios. Así, la *NMT* está definida como “la aplicación terapéutica de la música a disfunciones cognitivas, sensoriales y motoras debidas a enfermedad neurológica del sistema nervioso central” (Hegde, 2014).

Dicha *NMT*, hasta el momento está siendo diseñada para abordar tres áreas: funcionamiento sensoriomotor; habla y lenguaje y; cognición (como atención, memoria, funcionamiento ejecutivo y habilidades psicosociales (Hegde, 2014).

Thompson, Schellenberg y Husain (2004), le presentaron a niños de 6 años oraciones con distintas prosodias (alegre, triste, miedo y enojo), antes y después de una intervención, la cual consistió en tres grupo: un primero grupo que cursó clases de teclado, un segundo con clases de teatro (con un año de duración) y un tercero como control. Encontraron que el grupo de teclado y teatro fue equivalente en la identificación de enojo o miedo, siendo mejores que el grupo control.

Posteriormente Moreno y Besson (2006), realizaron una intervención de 8 semanas a 2 grupos de niños de 8 años de edad. Un grupo tuvo entrenamiento musical y el otro en pintura. Se les presentaron oraciones con distinta prosodia antes y después de la intervención las cuales podían ser congruentes o incongruentes con el estado emocional aparente de la oración (p. ej., *Un solitario lobo caminaba entre los árboles del inmenso bosque*. La cual pudo haber sido escuchada con prosodia alegre –incongruente- o triste –congruente-). De manera conductual no encontraron cambios en la detección de prosodia de

oraciones. No obstante, se observaron cambios en los PREs teniendo mayor amplitud ante estímulos incongruentes para aquellos niños con entrenamiento musical.

Han existido a lo largo de los últimos años, una serie de investigaciones sobre los efectos de la terapia musical sobre algunas psicopatologías, tal es el caso en los trastornos del espectro autista.

### **3.3 Terapia musical en TEA**

Wigram y Gold (2006), realizaron una revisión sobre la efectividad de dichas intervenciones. Parten de la idea de que en la música se propicia la atención conjunta y la flexibilidad a través de la improvisación, así como la comunicación no verbal y la interacción recíproca, lo cual se sabe son algunas condiciones en los TEA. No obstante, las principales dificultades respecto a este tipo de estudios son las variaciones en su implementación, los cuales pueden ser de un solo caso o de ensayos controlados aleatorizados, donde de manera general, se observa un mejor resultado en tratamientos con música en comparación de aquellos que no. Otras complicaciones son las constantes muestras pequeñas.

Bruscia (1987), definió 6 perfiles como áreas de investigación cuando se categorizan eventos en la improvisación musical o al interpretar la producción musical del niño: autonomía, variabilidad, integración, saliencia, tensión y congruencia. Dos perfiles tienden a ser lo más importantes en niños con TEA: perfil de autonomía y de variabilidad. En el primero se evalúa la relación entre el niño y el terapeuta (seguidor, compañero, líder, resistencia). Es común encontrar en niños con TEA líder/resistencia, por las dificultades en

escuchar activamente y en el interés en compartir el juego. El perfil de variabilidad está relacionado con la rigidez en el juego con los instrumentos musicales o en la interpretación.

Hargreaves, Marshall y North (2003), señalan que algunos aspectos sociales de hacer música son: a) la cooperación; b) comunicación (verbal y no verbal); c) interacción con pares positiva; d) colaboración con pares; e) reconociendo y apoyando los derechos de otros; f) confianza; g) responsabilidad; h) foco atencional; i) control de impulsos; j) demora de la gratificación y; k) aceptación de las consecuencias.

Alvin (1991, citado en Gold, et al., 2010), hace mención que la terapia con música de manera improvisada puede ayudar a gente con trastorno del espectro autista a desarrollar capacidades comunicativas y sociales. La improvisación musical es un tipo de lenguaje verbal y no verbal que permite a la gente que habla acceder a experiencias pre-verbales y a la gente que no habla comunicarse interactivamente sin palabras, permitiendo relacionarse en una relación más emocional que pudiera ser incluso de manera verbal. Dentro de esta misma revisión Gold et al., (2010), concluye que el efecto en habilidades comunicativas no verbales (gestos) alcanza un efecto en las diferencias de media estandarizadas (SMD) de .50, lo cual es clínicamente relevante comparado con las terapias “placebo” (no musicales). El efecto en habilidades comunicativas verbales es ligeramente menor (SMD .36).

A 13 niños y 2 niñas entre 3 y 5 años con autismo se les aplicó a sus padres y a los terapeutas la escala *Pervasive Developmental Disorder Behavior Inventory-C* (PDDDBI) antes y después del juego libre o juego guiado ya sea con instrumentos musicales (piano, cimbalo, xilófono, güiro, maracas, etc.), o juguetes normales. Encontraron una mejoría sólo cuando los investigadores calificaban el desempeño en el PDDDBI, no así para las madres (lo

cual pone de manifiesto la subjetividad de los examinadores en los puntajes obtenidos). Existió mayor contacto visual y toma de turnos con el terapeuta en la condición de juego libre con instrumentos (Kim, Wigram & Gold, 2008).

Una segunda investigación de Kim, Wigram y Gold (2009), utiliza 10 niños entre 3 y 5 años se les aplicó de igual manera una condición de juego libre o guiado con instrumentos musicales o con juguetes normales. Encontraron que la condición de juego con instrumentos musicales no guiados mostró mayor número de sonrisas, sincronización emocional con el terapeuta (sonreír o entristecerse al mismo tiempo terapeuta y niño), interacción con el terapeuta e iniciar la interacción con el terapeuta en comparación con las demás condiciones.

El estudio de Simpson, Keen y Lamb (2013), incluía dos condiciones: escuchar un canto de la canción “twinkle, twinkle” y otra con un simple discurso mientras 22 niños con autismo (entre 3.5 y 9 años) debían seleccionar ciertas imágenes en una pantalla. Los investigadores encontraron mayor “compromiso” (definido como intervalos de 5seg. en el que el niño permanecía sentado observando la pantalla), que conductas “desafiantes” (intervalo de 5seg. donde presentaran conductas agresivas hacia él mismo, el investigador o la pantalla) en la condición de música comparada con la control, así como de respuestas correctas. Se infiere que los niños pudieron estar procesando esta información y por ello permanecieron más tiempo sentados y no refleja necesariamente que sean menos agresivos con la música.

Kern y Aldridge (2006), utilizaron un diseño de línea base múltiple entre sujetos, los cuales eran 4 niños (3 años, 4 meses; 4 años; 4 años, 9 meses; y 3 años 9 meses). Se les dio terapia musical (cantar una canción y jugar con instrumentos musicales) mientras un terapeuta los

dirigía y otro niño con autismo (con mayor interés en la música y más habilidades sociales) interactuaba con el niño objetivo, en una plataforma especial construida por los autores. Se encontró un aumento al final de los tratamientos en todos los participantes de mayor interacción hacia el terapeuta como hacia su par (medido por más acercamiento y mayores intentos por jugar con el otro).

Schwartzberg y Silverman (2013), reclutaron a 107 niños con trastorno del espectro autista con los cuales trabajaron en un campamento (sólo 30 casos se analizaron debido a muerte experimental). Se aplicó el cuestionario Autism Social Skills Profile (ASSP), para medir la generalización de las habilidades sociales. A un grupo se le contó una historia con música y a otro sin música. No obstante, debido a las diversas variables que se emplearon (pretest, posttest; experimental, control; escala de reciprocidad social, escala de participación social, escala de conductas sociales dañinas), no fue posible dar una buena interpretación a los resultados.

Finalmente, a manera de revisión, Geretsegger, Elefant, Möslner y Gold (2016), con una base de datos de 10 estudios (165 participantes) sobre terapia musical en personas con TEA, encontraron:

- Interacción Social, tamaño del efecto de 1.06 (Intervalo de Confianza al 95% de 0.02 a 2.10), lo cual es un efecto grande. Cuando se mide con escalas estandarizadas el efecto es del 0.71 (intervalo de confianza al 95% del 0.18 al 1.25), que sugiere un efecto moderado a grande.
- Habilidades de Comunicación: no verbales, tamaño del efecto de 0.57 (intervalo de confianza al 95% de 0.29 a 0.85), lo cual es un efecto moderado. Pero si es medido

a través de escalas estandarizadas el efecto es de 0.48 (intervalo de confianza al 95% de -0.02 a 0.98), lo cual sugiere que no hay cambios en pre-post.

- Habilidades de comunicación: verbales, tamaño del efecto de 0.33 (intervalo de confianza al 95% de 0.16 a 0.50), lo que indica un efecto de pequeño a moderado. Pero si es medido a través de escalas estandarizadas el efecto es de 0.30 (intervalo de confianza al 95% de -0.28 a 0.89), lo que sugiere que no hay cambios pre-post.
- Iniciación de la conducta: tamaño del efecto del 0.73 (intervalo de confianza al 95% del 0.36 al 1.11), lo cual indica un gran efecto a favor de las terapias musicales.
- Reciprocidad socioemocional, tamaño del efecto del 2.28 (intervalo de confianza al 95% del 0.73 a 3.83), lo que indica un efecto grande.

### **3.4 El método Dalcroze**

No es la primera vez que el método Dalcroze se intenta utilizar con efectos terapéuticos. El ser aplicable a niños y adultos es una de sus ventajas, el cuerpo como medio, es otra de ellas.

Iramar Rodrigues, profesor de solfeo, rítmica, improvisación y pedagogía del solfeo desde 1975 en el Instituto Dalcroze en Ginebra, Suiza, en su trabajo titulado “La rítmica Dalcroze hoy. Una educación por y para la música” (s.f.) explica de manera sencilla y sucinta la filosofía de Jacques-Dalcroze, de donde tomaremos lo más relevante para nuestro trabajo de investigación.

El método Dalcroze está conformado por 3 disciplinas:

- 1) La rítmica: la cual constituye el centro del método Dalcroze

2) El solfeo

3) La improvisación

Dalcroze mencionaba que “la educación no consiste en crear en el alumno las cualidades que él posee, sino simplemente ayudarlo a sacar provecho de las cualidades que posee”. Argumento similar al planteado por Vygotski (1983), en el que no se trata de “curar” al niño de su defecto tratando éste mismo, sino de ayudarlo ver las otras herramientas con las que cuenta, compensándolas.

Dalcroze hace énfasis en que los niños tienen temperamentos variados por lo que sus movimientos serán diferentes, así pues, hay niños activos, pasivos, apáticos, relajados, tensos, etc.. El profesor toma en cuenta estas diferencias para no escoger ejercicios al azar.

Dalcroze también menciona que el estudio de la música es el conocimiento de *sí mismo*. Es decir, la música como arte de expresión, es la imagen humana. Sentimos para expresarnos y conocemos para construirnos. Finalmente, la educación musical debe desarrollar las sensaciones, las emociones y perfeccionar la vista, el oído y el tacto.

La rítmica Dalcroze *“es un método activo de educación musical mediante el cual el sentido y el conocimiento de la música se desarrollan a través de la participación corporal en el ritmo musical”*.

Entonces, el solfeo corporal va a permitir una mejor comprensión del lenguaje musical, pero también de nuestra personalidad y de la de *los demás*. Adicionalmente es una educación múltiple, ya que fomenta aspectos de la psicomotricidad y la creatividad.

El método Dalcroze parte de la idea de que todo movimiento requiere espacio y tiempo. Dicho movimiento puede ser breve, sostenido, fuerte, débil, rápido, lento, corporal o mecánico, pero siempre necesita un mínimo de espacio y tiempo para existir. Así pues, El movimiento se analiza en términos de desplazamientos (cambio de lugar, utilización del espacio, orientación) y en la manera en que estos se efectúan (fuerza, ligereza, rapidez, lentitud).

De tal manera que el educando, se hará poco a poco consciente de la organización musical misma, ya que las sensaciones musculares se asociarán con las sensaciones auditivas. Así pues, el perfeccionamiento de los movimientos en el tiempo asegura la conciencia del ritmo musical.

Cada etapa del método, aunque en principio parezca una experiencia individual, es también una experiencia colectiva. Ya que el método propone ejercicios que involucran a varias personas como de manera individual, aunque, en el último caso, el espacio le pertenece a todos, por lo que sería raro no tomar en cuenta la presencia de los demás.

Esta rítmica añade en sus ejercicios tres componentes:

1. Su instrumento físico (cuerpo).
2. Su capacidad de pensar y reflexionar.
3. Su poder de imaginación al que está ligado el desarrollo de su sensibilidad estética y expresión.

Argumentando que la música es el método por excelencia ya que se logra una simultaneidad de lo anterior.

### **3.4.1 Principios fundamentales de la rítmica Dalcroze.**

El método tiene tres principios de trabajo:

1. La experiencia sensorial y motriz. En donde, a grosso modo, el educando debe tener la facultad de exteriorizar espontáneamente las sensaciones emotivas.
2. El conocimiento intelectual. Enfocado al desarrollo del oído musical
3. La educación rítmica y musical. Se trata de educar a la persona fomentando una mayor coordinación de sus facultades corporales y mentales, facilitando ampliamente sus posibilidades de conciencia y acción, utilizando a la *improvisación* para lograr esta conciencia personal y como medio de expresión.

Así pues, este método es un método de cultura humana, un medio más que una finalidad, ya que al ser el ritmo de carácter universal, se encuentra en todas partes, afectando al cuerpo, las emociones, el pensamiento y en consecuencia, a la música y las demás artes.

### **3.4.2 Propuestas didácticas en la rítmica Dalcroze.**

Son diversos los ejercicios que se plantean, los cuales algunos están encaminados a desarrollar el oído musical, la improvisación, el canto, el solfeo, la memorización métrica, etc. Se mencionarán únicamente los que se sugieren tienen mayor impacto en las habilidades sociales.

En realidad, no existe un “ejercicio número uno”, ya que dependerá del alumnado, del profesor, del tiempo y del objetivo que se quiera abarcar. Pero generalmente se suele poner aquél con el que el público está más familiarizado de manera natural, como por ejemplo, el caminar (Boyanski, 1989). Pueden tratar de mantener un pulso común y el profesor podrá

irlo complejizando como él lo considere adecuado, con un pandero, con una melodía sobre teclado, etc.

El profesor (o el rítmico), no dispone de un manual que indique la forma en que se debe abordar tal o cual caso, día tras día, semana tras semana.

Es importante mencionar que el Método requiere de un músico experimentado que pueda interpretar diversas piezas, dando pie a la improvisación e interpretación. El uso de música grabada impedirá que se pueda modificar el tempo, el matiz, las fragmentaciones, las repeticiones y los acentos, para los diversos ejercicios que se plantean.

Es muy interesante encontrar las similitudes con el enfoque Luriano-Vigotskyano, ya que el profesor debe ser capaz de adecuar una tarea para un niño en particular, a manera que se integre con los demás, pero desplegándola en los elementos necesarios para realizar algo más “complicado” (p. ej., si al final el niño debe ser capaz de identificar varios ritmos locomotores y éste no conceptualiza aún “izquierda-derecha”, se ponen ejercicios en parejas donde identifican su derecha e izquierda, posteriormente, realizan fragmentos pequeños de una melodía brincando sobre un solo pie y alternando conforme la instrucción, hasta que al final dominan el ejercicio con todo su cuerpo y con adecuada temporización) (Boyanski, 1989).

Otro aspecto importante que rescatan de manera implícita, es relacionado a la *internalización* (Vigotsky, 1986). Exponen que todos los movimientos motores gruesos que acompañan a una melodía, se harán conforme a la maduración más finos, menos desplegados y más precisos, acompañando la ejecución de un instrumento de manera interna (lo cual mejorará el pulso rítmico) (Boyanski, 1989). Pasa algo similar con el canto,

donde el niño una vez que ha escuchado y vivido varias veces el sonido de una nota, lo logra almacenar en su memoria, para posteriormente manipularla en su mente de manera voluntaria y llegar así a la improvisación, desde algo interno.

También se hace hincapié en la intermodalidad, donde, por ejemplo, si se desea que el niño aprecie la diferencia entre *legato* y *staccato*, se pueden poner ejercicios donde ellos, ante una melodía particular, patinen sobre la nieve o imaginen que están caminando con botas respectivamente (Boyanski, 1989). Asimismo, sobra decir que el uso del cuerpo es fundamental para realizar cada uno de los ejercicios planteados, mezclando otros sistemas sensoriales y emociones.

La memoria también juega un papel fundamental y las proyecciones hacia regiones motoras, ya que el alumno constantemente debe recordar una melodía y expresarla ya sea cantando, brincando, aplaudiendo o dibujando.

Primero, dentro de los temas se tienen (relevantes para nuestra investigación):

- a) Toma de conciencia y estudio del esquema corporal y del ambiente espacial. Donde se abordan aspectos de orientación espacial y el conocimiento de la derecha e izquierda.
- b) Equilibrio-Centro de gravedad. Aspectos de coordinación de los movimientos, coordinación visual, auditiva y motriz; la independencia del gesto.
- c) La integración social. Individualidad y colaboración; contacto, responsabilidad y participación.

Dalcroze señala, que es importante “despertar los instintos motores dormidos (en los adultos), de devolver una gozosa libertad a miembros maniatados y entumecidos por la

gélida prisión de las convenciones y de hacer regresar a la vida íntegra organismos convertidos en esclavos de una vida “ultracivilizada”. Mientras que en los niños, se debe respetar la espontaneidad y adaptar a ella los ejercicios corporales o musicales.

Finalmente, los ejercicios que se plantean, siempre se pueden modificar o variar, dependiendo de los requerimientos del alumnos. Propiamente, de los ejercicios a abordar se describen algunos:

1) Pelotas y aros.

- Trabajo de espacio y motricidad.

Ponerse en parejas, colocar el aro entre ambos, lanzar la pelota dentro del pandero y el otro de rebote la recoge. Uno de ellos podrá alejarse del aro y moverse alrededor de éste. Podrá responder el otro con la misma fuerza e intensidad que la pareja.

2) Las cuerdas.

-Trabajo de espacio.

Saltar la cuerda en equipos de tres.

Construir un dibujo en el suelo con la cuerda e imitarlo corporalmente.

-Trabajo motriz.

Colocar las cuerdas en el piso y saltar con los pies juntos, manipulando la distancia entre las cuerdas.

3) Los cartones de colores

-Trabajo de motricidad

Colocar los cartones en el piso en fila a distintas distancias en las cuales el niño deberá pisarlas con diferentes secuencias que el profesor indique, muy similar a jugar “avioncito” (p. ej. Un pie, dos pies, un pie, dos pies; un pie, un pie, dos pies, un pie, un pie, dos pies, etc.).

4) Los palitos de colores

-Trabajo en el espacio

Utilizar los palitos para la construcción espacial (cuadrados, triángulos, casas, ríos, etc.).

Hacer construcciones “en el aire” con el palito y que el compañero trate de adivinarlo.

-Trabajo de imaginación

Dos grupos, uno marcha y el otro hace el ritmo.

Crear ritmos sencillos y que otro compañero los imite. Generar un ritmo y que el compañero realice otro con la misma intencionalidad y fuerza.

5) Marionetas

-Trabajo de motricidad

Mover las partes del cuerpo del compañero de manera independiente y que éste se quede en la posición obtenida.

No es obligatorio realizar una evaluación al final de la implementación del Método, sobre todo en el ámbito escolar, pero con frecuencia se dan realizaciones colectivas en forma de

fiesta o manifestaciones públicas. No constituyen el fin en sí, sino es uno de los resultados posibles después del periodo de trabajo. Su preparación puede precisar poco tiempo ya que el entrenamiento y las capacidades se adquirieron a lo largo de los meses.

Finalmente, los alumnos de Jacques-Dalcroze vieron rápidamente el provecho que podía sacarse y llegaron a implementar el método en la educación o reeducación de minusválidos sensoriales, mentales y motores. Juan Llongueras en Barcelona o Mimi Scheiblaue en Zurich, desde antes del final del primer cuarto de siglo, realizaban cursos a niños discapacitados mentales y niños sordos.

Actualmente, hay estudios como el de Hars, Herrmann, Fielding, Reid, Rizzoli, y Trombetti, (2014), en donde a una muestra de 134 adultos mayores recibieron el método Dalcroze para mejorar aspectos de psicomotricidad. Tras un seguimiento de 4 años, encontraron mejoría en la velocidad de la marcha y el equilibrio sobre un solo pie, en comparación con el grupo que no recibió tratamiento, reduciendo además los riesgos de caídas y con un menor declive en la fuerza muscular.

Toda esta conceptualización, nos ha generado la inquietud de si el Método Dalcroze, al emplear el cuerpo y el ritmo de manera conjunta con otras personas, pudiera ayudar a individuos con dificultades en la temporización y *embodiment*, como en el caso de las personas con SA, aunado al solapamiento de las regiones cerebrales en este tipo de procesamiento (cerebelo, UTP, STS, corteza premotora, etc.)

## **Método**

### **Justificación**

Según cifras de la OMS, actualmente se estima que 1 de cada 160 personas padece algún TEA, la cual sufre estigmatización, discriminación y violaciones de los derechos humanos. Además de que el acceso a los servicios y al apoyo es insuficiente a nivel mundial (WHO, 2016).

Las personas con SA presentan alteraciones funcionales en la UTP derecha (Lombardo, Chakrabarti, Bullmore, MRC AIMS Consortium & Baron-Cohen, 2011) la cual se ha observado realiza la decodificación de procesos aloécnicos (Wang, Callaghan, Gooding-Williams, McAllister & Kessler, 2016) que incluyen tomar la postura espacial del otro, analizar el movimiento biológico y la perspectiva de opiniones de terceros (Beauchamp, 2015; Wang et al., 2016); siendo procesos indispensables para el comportamiento social. Esta misma región contiene aferencias del área Crus II izquierda del cerebelo (Igelström, Webb & Michael, 2016), encontrando alteraciones también en esta región en personas con SA (Fatemi, et al., 2012). Considerando que el cerebelo participa en la temporización y la representación de movimientos corporales (Van Overwalle, Baetens, Mariën, & Vandekerckhove, 2014), la implementación de intervenciones que requieran de movimiento corporal preciso en tiempo, podría ayudar a la funcionalización de éstas regiones y de manera secundaria, al aspecto social. De aquí nuestro indicador neuropsicológico sobre la temporización.

A la fecha, el método Dalcroze se ha empleado en pacientes geriátricos (observando un impacto en la reducción del número de caídas) (Hars, Herrmann, Fielding, Reid, Rizzoli & Trombetti, 2014), sin embargo no se conocen sus efectos en el ámbito social ni en el SA.

Existen diversas investigaciones que tratan de mejorar habilidades sociales en personas con TEA basadas en la música empleando distintos métodos (Kim, Wigram & Gold, 2008; 2009; Simpson, Keen & Lamb, 2013; Kern & Aldridge, 2006; Schwartzberg & Silverman, 2013; Gooding, 2011) pero no se han realizado intervenciones utilizando indicadores neuropsicológicos.

La justificación de este trabajo radica en implementar el Método Dalcroze con indicadores neuropsicológicos, para funcionalizar las regiones cerebrales comprometidas en el SA y así impactar en las habilidades sociales.

El usar un diseño entre grupos permite hacer comparaciones entre dos muestras relativamente similares pero con una variable de diferencia. No obstante, en el ámbito clínico no siempre es fácil obtener muestras homogéneas, por lo que un diseño intrasujeto puede ayudarnos en conocer la efectividad de un tratamiento, siendo un método común entre los investigadores clínicos (Geretsegger, Elefant, Möslér & Gold, 2016).

## **Pregunta de investigación**

¿Existirá mejoría en las habilidades sociales tras una intervención con el Método Dalcroze en personas con SA?

En esta investigación se realizaron dos condiciones: intragrupo y de N=1.

## **Condición intragrupo**

### **Objetivo general.**

Describir la efectividad del Método Dalcroze como intervención para mejorar las habilidades sociales en un grupo de personas con SA.

### **Objetivos específicos.**

- Describir el puntaje obtenido de la escala SSIS en su versión para el niño: comunicación, cooperación, asertividad, responsabilidad, empatía, compromiso y autocontrol antes y después de la intervención con el método Dalcroze.
- Describir el puntaje obtenido de la escala SSIS en su versión para los padres: comunicación, cooperación, asertividad, responsabilidad, empatía, compromiso y autocontrol antes y después de la intervención con el método Dalcroze.
- Describir el puntaje obtenido de la escala SSIS en su versión para los maestros: comunicación, cooperación, asertividad, responsabilidad, empatía, compromiso y autocontrol antes y después de la intervención con el método Dalcroze.

## **Hipótesis.**

H0<sub>1</sub>: No existirá un mejor puntaje en los componentes de la escala SSIS (comunicación, cooperación, asertividad, responsabilidad, empatía, compromiso y autocontrol) después de haber recibido la intervención con el método Dalcroze en su versión para el niño.

H1<sub>1</sub>: Existirá un mejor puntaje en los componentes de la escala SSIS (comunicación, cooperación, asertividad, responsabilidad, empatía, compromiso y autocontrol) después de haber recibido la intervención con el método Dalcroze en su versión para el niño.

H0<sub>2</sub>: No existirá un mejor puntaje en los componentes de la escala SSIS (comunicación, cooperación, asertividad, responsabilidad, empatía, compromiso y autocontrol) después de haber recibido la intervención con el método Dalcroze en su versión para los padres.

H1<sub>2</sub>: Existirá un mejor puntaje en los componentes de la escala SSIS (comunicación, cooperación, asertividad, responsabilidad, empatía, compromiso y autocontrol) después de haber recibido la intervención con el método Dalcroze en su versión para los padres.

H0<sub>3</sub>: No existirá un mejor puntaje en los componentes de la escala SSIS (comunicación, cooperación, asertividad, responsabilidad, empatía, compromiso y autocontrol) después de haber recibido la intervención con el método Dalcroze en su versión para los maestros.

H1<sub>3</sub>: Existirá un mejor puntaje en los componentes de la escala SSIS (comunicación, cooperación, asertividad, responsabilidad, empatía, compromiso y autocontrol) después de haber recibido la intervención con el método Dalcroze en su versión para los profesores.

## **Variables.**

### ***Dependientes.***

-Puntaje obtenido de los componentes del SSIS

### ***Independientes.***

Participantes con Síndrome de Asperger que recibieron intervención con el método Dalcroze.

## **Tipo de diseño y estudio.**

Es un pre-experimento, con un diseño de pretest/posttest de un solo grupo. Descriptivo (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista-Lucio, 2010).

## **Muestra.**

Se obtuvo una muestra no probabilística por conveniencia para el grupo de intervención (n=12). Todos con un diagnóstico de Síndrome de Asperger. Los rangos de edad van de los 5 a los 16 años.

## **Condición N=1.**

### **Objetivos específicos.**

- Analizar la frecuencia de indicadores presentes a lo largo de la intervención con el método Dalcroze.
- Cuantificar las actividades que arrojan más indicadores en las sesiones de intervención.

- Correlacionar la frecuencia de indicadores con los puntajes obtenidos en las subescalas del SSIS.

### **Hipótesis.**

H0<sub>1</sub>: No existirá un aumento en la frecuencia de los indicadores a lo largo de las sesiones del método Dalcroze.

H1<sub>1</sub>: Existirá un aumento en los indicadores a lo largo de las sesiones del método Dalcroze.

H0<sub>2</sub>: No existirán actividades dentro de la intervención que arrojen más indicadores de habilidades sociales

H1<sub>2</sub>: Existirán actividades dentro de la intervención que arrojen más indicadores de habilidades sociales

H0<sub>3</sub>: No existirá una correlación entre los indicadores y los puntajes obtenidos de la escala SSIS

H1<sub>3</sub>: Existirá una correlación entre los indicadores y los puntajes obtenidos de la escala SSIS

### **Tipo de diseño y estudio**

Esta parte de la investigación es un estudio de N=1 con 6 muestras, de tipo prospectivo, descriptivo.

### **Criterios de inclusión**

- Participantes con Síndrome de Asperger con diagnóstico realizado por paidopsiquiatra.
- Puntaje mayor a 80 en el GADS, lo cual se asocia con el diagnóstico de síndrome de Asperger.
- Contar con una edad de entre 5 y 18 años de edad.
- Contar con el consentimiento informado por parte de los padres.

### **Criterios de exclusión**

- Presentar algún trastorno psiquiátrico comórbido al síndrome de Asperger diagnosticado.
- Alteraciones visuales y auditivas no corregidas.
- Historia de traumatismo craneoencefálico.
- Historia de crisis epilépticas.

### **Criterios de eliminación**

- Ausencia en más de 3 sesiones de intervención (seguidas o salteadas).
- Conductas disruptivas que impidieran el flujo normal de la intervención.

### **Instrumentos**

*-Gilliam Asperger's Disorder Scale (GADS)*

Es una escala de 32 reactivos el cual requiere que el evaluador indique la frecuencia de ciertas conductas típicas del SA divididas en 4 subescalas: interacción social, patrones restringidos de conducta, patrones cognitivos y habilidades pragmáticas. Se suma el puntaje

de las subescalas (las cuales también se pueden leer a partir de percentiles), para obtener un Coeficiente del Síndrome de Asperger (CSA), el cual indica la probabilidad de que la persona posea SA. Dicha escala también posee una Forma de Entrevista a Padres para valorar si existieron retrasos en la adquisición del lenguaje, el desarrollo cognitivo, conductas adaptativas y curiosidad sobre el entorno, las cuales son basadas en el DSM-IV-TR, CIE-10, revisión de la literatura y la revisión de otros instrumentos. Dicha entrevista no contribuye al CSA ni al diagnóstico. El GADS puede ser llenado por profesores, padres o psicólogos que hayan tenido contacto por lo menos 2 semanas con el individuo a evaluar. Estandarizado y normalizado en una muestra de 371 personas con SA. El coeficiente de alfa de Cronbach de toda la escala es de .87 y de las subescalas oscila entre .70 y .81. Confiabilidad test-retest va de un rango de .71 a .77 para las subescalas (Campbell, 2005).

- *Social Skills Improvement System-Rating Scales (SSIS-RS)*

Se utilizó para la evaluación de las habilidades sociales. La cual es la última versión (Gresham, Elliot, Vance y Cook (2011), previa al *Social Skills Rating System (SSRS)* (Gresham & Elliot, 1990). Utiliza un formato de lápiz y papel, contiene versiones para el niño, los profesores y los padres, siendo la más utilizada a nivel mundial con 1300 citas (Crowe, Beauchamp, Catroppa & Anderson, 2011), cuenta con su versión en español. La versión para el alumno es a partir de los 8 años de edad ya que a esta edad se ha encontrado una adecuada comprensión de los ítems. Está compuesta por 7 índices de habilidad social:

*Comunicación:* Tomar turnos y hacer contacto visual durante la conversación, usar gestos y tono de la voz apropiados y ser amable diciendo “gracias” y “por favor”.

“Tomo mi turno cuando hablo con alguien”

“Digo gracias cuando alguien me ayuda”

*Cooperación:* Ayudar a otros, compartir materiales y obedecer las reglas e indicaciones.

“Pongo atención cuando otros exponen sus ideas”

“Ignoro a los niños que se portan mal en clase”

“Hago lo que el maestro me pide”

*Asertividad:* Iniciar conductas como pedir información a otros, presentarse a sí mismo y responder a las acciones de otros.

“Pido información cuando lo necesito”

“Defiendo a otros cuando no los tratan bien”

*Responsabilidad:* Mostrar consideración por la propiedad o el trabajo y demostrar la habilidad para comunicarse con los adultos.

“Soy cuidadoso cuando uso las cosas que no son mías”

“Hago lo que me toca en el grupo”

*Empatía:* Mostrar preocupación y respeto por los sentimientos y puntos de vista de los demás.

“Trato de perdonar a otros cuando ellos me dicen ‘perdón’”

“Me siento mal cuando otros están tristes”

*Compromiso:* Unirse a actividades en progreso e invitar a otros a unirse, iniciar conversaciones, hacer amigos e interactuar de manera adecuada con los demás.

“Me llevo bien con otros niños”

“Hago amigos fácilmente”

*Auto-control:* Responder apropiadamente en un conflicto (p. ej., estar en desacuerdo o en una provocación) y en situaciones no conflictivas (tomar turnos y comprometerse).

“Mantengo la calma cuando me molestan”

“Mantengo la calma cuando la gente me dice mis errores”

- También contiene 4 índices de Problemas de Conducta:

*Externalización:* Ser verbal o físicamente agresivo, fallas en controlar el temperamento y tendencia a argumentar.

“Obligo a que mis compañeros hagan lo que quiero”

“A veces hago cosas sin pensarlas”

“Digo groserías o insultos”

*Bullying:* Forzar a otros a hacer cosas, lastimar a la gente física o emocionalmente, así como no dejar a otros que se unan a actividades.

“Lastimo a la gente cuando me enojo”

“No le permito a otros que entren a mi círculo de amigos”

*Hiperactividad/Inatención:* Moverse excesivamente, tener reacciones impulsivas y distraerse fácilmente.

“A veces hago cosas sin pensarlas”

“Me es difícil concentrarme en lo que estoy haciendo”

*Internalización:* Sentirse ansioso, triste y solitario. Exhibir pobre autoestima.

“Tengo miedo de muchas cosas”

“A menudo me siento enfermo”

*\*Espectro autista:* Pobre interacción, no tomar parte en una interacción, no realizar contacto ocular, realizar movimientos raros, molestarse por cambios en la rutina o tener rutinas no funcionales.

“Tiene rutinas o rituales imprácticos”

“Se preocupa por las partes de los objetos”

Nota: Ninguna de las subescalas previas sirven para realizar un diagnóstico diferencial ya sea de TDAH, depresión o autismo.

\*No se incluye en la versión del alumno.

## **Procedimiento**

### **Condición intragrupos**

Se aplicaron las escalas SSiS a los niños un día antes de entrar al programa de intervención y un día después finalizado éste. Los padres contestaron las escalas en los mismo días antes

mencionados y en la sesión del pretest, se les dio la escala para profesores en un sobre abierto con una hoja de instrucciones, pidiéndoles que se la entregaran al profesores que tuviera más horas a la semana con su hijo. Estaba enterados que el profesor debería entregar la escala en el mismo sobre pero cerrado. Dicho sobre fue entregado en el día uno de intervención.

Una vez terminada la intervención y recuperado todas las escalas tanto del grupo control como experimental, se capturaron los reactivos en el programa SPSS en su versión 20. Para poder calcular cada una de las subescalas en que está compuesta la prueba, se realizaron sumatorias de cada uno de los reactivos según lo estipula el manual.

### **Condición N=1.**

Se realizó la invitación a un grupo de padres cuyos hijos padecen Síndrome de Asperger, los cuales asisten al programa de *“Funcionalización Cognoscitiva y Apoyo Psicopedagógico a Personas con Síndrome de Asperger”*, de la Facultad de Psicología de la UNAM. Se les explicó de manera grupal el objetivo de la investigación, el cual sería mejorar las habilidades sociales de los niños, haciendo mención que no se garantizaría el éxito pues sería la primera vez que se implementaría. No obstante, se les invitó a que tomaran una clase de Dalcroze con un profesor certificado, el Mtro. Omar Jara Ríos, para conocer en qué consiste la dinámica; a lo cual accedieron.

La clase muestra ejemplificó ejercicios típicos como marchar y aventar pañoletas al ritmo de una melodía, atrapar la pelota a un tiempo dado, improvisar en equipo una melodía con el cuerpo, etc. Al final de la sesión se pidió retroalimentación por parte de los padres sobre qué procesos psicológicos piensan se ven implicados en estos ejercicios. Según sus propias

palabras “favorece el trabajo en equipo” “cuestiones de coordinación motora y el esperar su turno...” “habilidades sociales” etc. Posteriormente todos estuvieron de acuerdo en firmar el consentimiento informado.

La intervención ocurrió en un salón amplio sin sillas en el edificio D de posgrado de la Facultad de Psicología de la UNAM, donde los participantes podían desplazarse libremente. Dicho procedimiento fue impartido por el Mtro. Omar Jara Ríos y todas las sesiones fueron videograbadas por dos coterapeutas que ya eran conocidos por los participantes. La mayoría de las piezas musicales eran tocadas en vivo con un teclado por parte del maestro Omar y 2 ejercicios se mostraron pregrabados y reproducidos en un amplificador.

Se realizaron un total de 9 sesiones de intervención de 90 minutos aproximadamente (un total de 29, 526 segundos). Cabe señalar que algunos participantes llegaban con ciertos minutos de demora.

Se contó con dos grupos de participantes: el primero denominado “pequeños” formado por 9 integrantes y el segundo llamado “grandes” con 5 integrantes, (véase tabla 1 y 2).

Debido a que a aplicación del Método Dalcroze se realizó en un mismo día a los dos grupos, se contó con un contrabalanceo, donde en la sesión uno entró primero el grupo de pequeños y después el grupo de grandes; para la segunda sesión, primero el grupo de grandes y luego el de pequeños y así sucesivamente hasta completar las 9 sesiones.

Dentro de las sesiones de intervención se dividieron las actividades en 4 componentes:

*Canciones infantiles:* (Se introdujo únicamente en el grupo de pequeños debido a su nivel de desarrollo y porque estas actividades les eran más llamativas). Se tocaban canciones infantiles populares (p. ej., “coyotito”, “la rana y el sapo”, “el gnomo” etc.), donde los niños debían aprenderlas y cantarlas con ciertos movimientos corporales que hicieran alusión a fragmentos de la canción (p. ej., “cargó su costal” y los niños realizan una praxia de levantar un costal del suelo).

*Pedagogía:* En este apartado se les enseñaba a los niños rítmica, melodía e improvisación con un método pedagógico musical tradicional, es decir, sentados tratando de memorizar las notas musicales o tocando una flauta leyendo las notas.

*Ensamble:* (Este se introdujo únicamente en el grupo de grandes, debido a que su autorregulación propia del desarrollo, les permitía seguir indicaciones y esperar turnos de sus compañeros). Formaban un círculo y debían construir una canción donde el maestro Omar les guiaba la entrada. Era importante atender a lo que hacían sus compañeros para poder “entrar” en el momento preciso.

*Método Dalcroze:* Los ejercicios propiamente del Método Dalcroze, como caminar al ritmo de una melodía; atrapar objetos siguiendo la rítmica de una canción; realizar movimientos corporales en pareja en sincronía con la melodía que se estuviese tocando, etc.

Tras la recopilación de todos los videos, el terapeuta encargado del diseño analizó los videos segundo por segundo de manera cuasi aleatoria con el programa ELAN en su versión 4.9.4, el cual es un software de uso libre para analizar videos y realizar anotaciones de indicadores sobre ellos y llevar un registro con mayor facilidad (el programa se puede descargar en <https://tla.mpi.nl/tools/tla-tools/elan/>). El orden en que se analizaron los videos

fue con las sesiones 3, 7, 5, 2, 8, 1, 9, 4, 6. con la finalidad de reducir los sesgos. Posteriormente, otro psicólogo con grado de maestría analizó los videos de manera totalmente aleatoria cotejando que los indicadores anotados correspondan exactamente con los mismo que él sugiere bajo su percepción y juicio. Una vez que existió un acuerdo del 90% de los indicadores entre los dos jueces, se procedió al análisis de los datos.

Para obtener cambios de la intervención, se analizaron las sesiones 1, 4 y 8, las cuales reflejarían la sesión inicial, intermedia y final del tratamiento.

Únicamente se analizaron todas las sesiones de un niño (Gb) para poder conocer la variabilidad de los datos y si existía una tendencia al alza o a la baja en la frecuencia de indicadores registrados.

Con base en lo descrito por Nosek, Hawkins y Frazier (2011); Caballo (1986); Gooding, (2011); y Romanczyk, White & Gillis (2005); redactamos nuestra propia definición de habilidades sociales, la cual quedó de la siguiente manera:

*“Las habilidades sociales son un conjunto de procesos que permiten al individuo desempeñarse de manera eficiente acorde al contexto para minimizar la probabilidad de futuros problemas, comunicando deseos, emociones y pensamientos. Lo anterior va desde el nivel molecular como el contacto ocular, tono de la voz, movimientos corporales, etc., a otros molares o macros como seguimiento de reglas, solución de problemas, dar una queja, etc., Dicha habilidad social tiene fases de codificación, decodificación, selección y evocación, lo cual depende de la motivación del individuo”.*

Con base en lo que se ha descrito en la literatura y en nuestra definición, construimos los siguientes indicadores:

**Seguir indicaciones** (Tomado del estudio de Gooding en 2011 en niños con SA): Cuando el participante atiende la instrucción (consigna verbal) al primer o segundo intento, independientemente del éxito en la tarea. Ya no se califican a partir de tres consecutivas.

**Liderazgo** (para población específica con TEA estudiado por Bruscia (1987): Cuando el participante solicite participar, participe activamente (aunque su respuesta sea equivocada), dirija al resto del grupo en alguna actividad, asigne roles a los demás o proponga una modificación en alguna actividad.

**Cooperación** (Tomado del estudio de Wigram y Gold (2006) en niños con TEA; y de los aspectos sociales en la música de Hargreaves, Marshall y North (2003): Cuando el participante ayude a otro en alguna actividad, la cual puede ser explicar nuevamente la actividad, integrarlo al grupo, levantarse del piso, recoger material, volver a explicar. También se incluye el trabajo en equipo. Cuando su conducta afecte directamente la de los demás.

**Imitación** (Indicador propuesto por nosotros basado en los estudios neuropsicológicos de la UTP derecha, cerebelo y corteza premotora (Wang et al., 2016; Lombardo et al., 2011)): Cuando el participante consigue exitosamente realizar a la par ya sea del profesor o de su compañero alguna actividad motora particular, ya sea por temporización o la adecuada

postura. Cuando imite algún acto motor del profesor o de un compañero. Se anota sólo un indicador si el participante ejecuta la misma actividad por más de 10 segundos.

**Comunicación no verbal (CNV)** (Tomado del estudio de Gooding (2011) en niños con SA y de Wigram y Gold (2006); y de los aspectos sociales en la música de Hargreaves, Marshall y North (2003): Cuando sea apropiada a la situación, lo cual incluye mirar a los ojos, gestos faciales –en cualquier situación incluyendo el goce de la música-, uso apropiado del espacio personal, búsqueda intencionada del otro (se incluye tocar a un compañero) para solicitar una tarea. Se excluyen agresiones. En el grupo de grandes no se puntuó el contacto ocular debido a su alta frecuencia.

## **Muestra**

La muestra se conformó de la siguiente manera:

Un grupo completo de intervención, se nombró “pequeños”, el cual estuvo conformado por 9 niños de los cuales sólo se analizaron a 3, los cuales presentaban cuadros de síndrome de Asperger más “típicos” y contenían un número de asistencias similar. Obsérvese la siguiente tabla:

Tabla 1

*Participantes analizados en el grupo de pequeños*

<b>Nombre</b>	<b>Edad</b>	<b>Escolaridad</b>
Gb	9 años	3° de primaria
Em	9 años	2° de primaria

Lt	8 años	2° de primaria
----	--------	----------------

Otro grupo completo de intervención se nombró “grandes”, conformado por 5 participantes de los cuáles sólo se analizaron a 3, los cuales presentaban cuadros de síndrome de Asperger más “típicos” y contenían un número de asistencias similar que son los siguientes:

Tabla 2

*Participantes analizados en el grupo de grandes*

<b>Nombre</b>	<b>Edad</b>	<b>Escolaridad</b>
Al	15 años	2° de secundaria
DI	15 años	3° de secundaria
Ir*	12 años	6° de primaria

\*Ir a pesar de tener una edad menor y seguir cursando en la primaria, ya no se encontraba a gusto en el grupo de “pequeños” por lo que se decidió su ingreso al grupo de “grandes”.

**Análisis estadístico**

Para la condición entre grupos de pretest-postest se realizó una t de student para muestras relacionadas. Para la condición intrasujeto se realizó un análisis de frecuencias y posteriormente se hizo una chi cuadrada.

Finalmente, una correlación de Spearman entre el total de indicadores por cada niño y el puntaje de las escalas post.

## Resultados

### Condición entregrupos

Al realizar la prueba de normalidad a través de Shapiro-Wilk para cada una de las subescalas en sus tres versiones, profesores, padres y alumnos (n=12), no se obtuvieron diferencias significativas (a excepción de Escala de Bullying -versión profesores, post) (p valores mayor a 0.05), por lo que se asumió que los datos tienen una distribución normal, lo que nos dio herramientas para utilizar una prueba paramétrica (t de student para muestras relacionadas).

Se inició entonces el análisis con la subescala del SSiS para profesores (ver tabla 3).

Tabla 3

*Resultados de la t de student para las subescalas en su versión para profesores*

		Prueba de muestras relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Diferencias relacionadas							
		Media	Desviación tip.	Error tip. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
Inferior	Superior								
Par 1	MaesComunPost-MaesComunPre	-,45455	2,50454	,75515	-2,13712	1,22803	-,602	10	,561
Par 2	MaesCoopPost-MaesCoopPre	-,54545	2,11488	,63766	-1,96625	,87534	-,855	10	,412
Par 3	MaesAsertPost-MaesAsertPre	,27273	1,95402	,58916	-1,04000	1,58545	,463	10	,653
Par 4	MaesRespPost-MaesRespPre	,80000	3,52136	1,11355	-1,71903	3,31903	,718	9	,491
Par 5	MaesEmpatPost-MaesEmpatPre	,90909	3,33030	1,00412	-1,32824	3,14642	,905	10	,387
Par 6	MaesComprPost-MaesComprPre	,75000	2,65922	,94017	-1,47316	2,97316	,798	7	,451
Par 7	MaesAutocPost-MaesAutocPre	-,22222	3,92994	1,30998	-3,24304	2,79860	-,170	8	,870
Par 8	MaesExterPost-MaesExterPre	,60000	4,11501	1,30128	-2,34370	3,54370	,461	9	,656
Par 9	MaesBullyingPost-MaesBullyingPre	,36364	1,50151	,45272	-,64509	1,37237	,803	10	,441
Par 10	MaesHiperInatPost-MaesHiperInatPre	,30000	2,66875	,84393	-1,60911	2,20911	,355	9	,730
Par 11	MaesInternPost-MaesInternPre	,63636	2,50091	,75405	-1,04377	2,31650	,844	10	,418
Par 12	MaesAutismPost-MaesAutismPre	,45455	3,98406	1,20124	-2,22198	3,13107	,378	10	,713

Nota: MaesComunPost= Subescala de Comunicación en su versión para profesores en el post; MaesComunPre= Subescala de Comunicación en su versión para profesores en el pre; MaesCoopPost= Subescala de Cooperación en su versión para profesores en el post; MaesCoopPre= Subescala de Cooperación

en su versión para profesores en el pre; MaesAsertPost= Subescala de Asertividad en su versión para profesores en el post; MaesAsertPre= Subescala de Asertividad en su versión para profesores en el pre; MaesRespPost= Subescala de Responsabilidad en su versión para profesores en el post; MaesRespPre= Subescala de Responsabilidad en su versión para profesores en el pre; MaesEmpatPost= Subescala de Empatía en su versión para profesores en el post; MaesEmpatPre= Subescala de Empatía en su versión para profesores en el pre; MaesComprPost= Subescala de Compromiso en su versión para profesores en el post; MaesComprPre= Subescala de Compromiso en su versión para profesores en el pre; MaesAutocPost= Subescala de Autocontrol en su versión para profesores en el post; MaesAutocPre= Subescala de Empatía en su versión para profesores en el pre; MaesExterPost= Subescala de Externalización en su versión para profesores en el post; MaesExterPre= Subescala de Externalización en su versión para profesores en el pre; MaesBullyingPost= Subescala de Bullying en su versión para profesores en el post; MaesBullyingPre= Subescala de Bullying en su versión para profesores en el pre; MaesHiperInatPost= Subescala de Hiperactividad/Inatención en su versión para profesores en el post; MaesHiperInatPre= Subescala de Hiperactividad/Inatención en su versión para profesores en el pre; MaesInternPost= Subescala de Internalización en su versión para profesores en el post; MaesInternPre= Subescala de Internalización en su versión para profesores en el pre; MaesAutismPost= Subescala de Espectro Autista en su versión para profesores en el post; MaesAutismPre= Subescala de Espectro Autista en su versión para profesores en el pre.

No se encontraron diferencias significativas en ninguna subescala calificada por los profesores antes y después de la intervención.

Posteriormente, en los análisis del SSiS en la versión para padres véase la tabla 4.

Tabla 4

*Resultados de la t de student para las subescalas en su versión para padres*

**Prueba de muestras relacionadas**

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación tip.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	PadresComunPost - PadresComunPre	.66667	3.28449	.94815	-1.42020	2.75353	.703	11	.497
Par 2	PadresCoopPost - PadresCoopPre	.91667	2.10878	.60875	-.42319	2.25652	1.506	11	.160
Par 3	PadresAsertPost - PadresAsertPre	1.25000	2.41680	.69767	-.28556	2.78556	1.792	11	.101
Par 4	PadresRespPost - PadresRespPre	.08333	2.93748	.84798	-1.78305	1.94972	.098	11	.923
Par 5	PadresEmpatPost - PadresEmpatPre	1.41667	2.96827	.85686	-.46928	3.30261	1.653	11	.126
Par 6	PadresComprPost - PadresComprPre	.25000	2.09436	.60459	-1.08070	1.58070	.414	11	.687
Par 7	PadresAutocPost - PadresAutocPre	2.58333	4.01040	1.15770	.03524	5.13142	2.231	11	.047
Par 8	PadresExternPost - PadresExternPre	-1.41667	3.26018	.94113	-3.48809	.65475	-1.505	11	.160
Par 9	PadresBullyingPost - PadresBullyingPre	-.91667	2.23437	.64501	-2.33632	.50299	-1.421	11	.183
Par 10	PadresHiperInatPost - PadresHiperInatPre	-1.25000	3.36087	.97020	-3.38540	.88540	-1.288	11	.224
Par 11	PadresInternPost - PadresInternPre	-1.91667	3.26018	.94113	-3.98809	.15475	-2.037	11	.066
Par 12	PadresAutismPost - PadresAutismPre	-.58333	3.65459	1.05499	-2.90535	1.73869	-.553	11	.591

Nota: PadresComunPost= Subescala de Comunicación en su versión para padres en el post; PadresComunPre= Subescala de Comunicación en su versión para padres en el pre; PadresCoopPost= Subescala de Cooperación en su versión para padres en el post; PadresCoopPre= Subescala de Cooperación en su versión para padres en el pre; PadresAsertPost= Subescala de Asertividad en su versión para padres en el post; PadresAsertPre= Subescala de Asertividad en su versión para padres en el pre; PadresRespPost= Subescala de Responsabilidad en su versión para padres en el post; MaesRespPre= Subescala de Responsabilidad en su versión para padres en el pre; PadresEmpatPost= Subescala de Empatía en su versión para padres en el post; PadresEmpatPre= Subescala de Empatía en su versión para padres en el pre; PadresComprPost= Subescala de Compromiso en su versión para padres en el post; PadresComprPre= Subescala de Compromiso en su versión para padres en el pre; PadresAutocPost= Subescala de Autocontrol en su versión para padres en el post; PadresAutocPre= Subescala de Empatía en su versión para padres en el pre; PadresExterPost= Subescala de Externalización en su versión para padres en el post; PadresExterPre= Subescala de Externalización en su versión para padres en el pre; PadresBullyingPost= Subescala de Bullying en su versión para padres en el post; PadresBullyingPre= Subescala de Bullying en su versión para padres en el pre; PadresHiperInatPost= Subescala de Hiperactividad/Inatención en su versión para padres en el post; PadresHiperInatPre= Subescala de Hiperactividad/Inatención en su versión para padres en el pre;

PadresInternPost= Subescala de Internalización en su versión para padres en el post; PadresInternPre= Subescala de Internalización en su versión para padres en el pre; PadresAutismPost= Subescala de Espectro Autista en su versión para padres en el post; PadresAutismPre= Subescala de Espectro Autista en su versión para padres en el pre.

Se encontraron diferencias significativas en la subescala de Autocontrol ( $p=0.047$ ), con un mayor puntaje en este factor posterior a la intervención. Y una tendencia en la subescala de Internalización ( $p=0.066$ ), con una disminución del puntaje posterior a la intervención.

Finalmente, los resultados de la escala de alumnos se aprecian en la tabla 5.

Tabla 5

*Resultados de la t de student para las subescalas en su versión para niños*

		Prueba de muestras relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Diferencias relacionadas							
		Media	Desviación tip.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	AlumComunPost - AlumComunPre	2,00000	3,16228	1,05409	-,43074	4,43074	1,897	8	,094
Par 2	AlumCoopPost - AlumCoopPre	1,33333	2,12132	,70711	-,29726	2,96392	1,886	8	,096
Par 3	AlumAsertPost - AlumAsertPre	,00000	4,27200	1,42400	-3,28375	3,28375	,000	8	1,000
Par 4	AlumRespPost - AlumRespPre	,55556	2,55495	,85165	-1,40835	2,51947	,652	8	,532
Par 5	AlumEmpatPost - AlumEmpatPre	1,44444	3,84419	1,28140	-1,51046	4,39935	1,127	8	,292
Par 6	AlumComprPost - AlumComprPre	-,11111	4,88478	1,62826	-3,86589	3,64367	-,068	8	,947
Par 7	AlumAutocPost - AlumAutocPre	,62500	6,73875	2,38251	-5,00873	6,25873	,262	7	,801
Par 8	AlumExternPost - AlumExternPre	-3,77778	6,15991	2,05330	-8,51270	,95715	-1,840	8	,103
Par 9	AlumBullyingPost - AlumBullyingPre	-1,11111	3,58624	1,19541	-3,86774	1,64552	-,929	8	,380
Par 10	AlumHiperlnatPost - AlumHiperlnatPre	-1,77778	4,89331	1,63110	-5,53911	1,98355	-1,090	8	,307
Par 11	AlumInternPost - AlumInternPre	-,88889	5,73246	1,91082	-5,29525	3,51747	-,465	8	,654

Nota: AlumComunPost= Subescala de Comunicación en su versión para niños en el post; AlumComunPre= Subescala de Comunicación en su versión para niños en el pre; AlumCoopPost= Subescala de Cooperación en su versión para niños en el post; AlumCoopPre= Subescala de Cooperación en su versión para niños en el pre;

AlumAsertPost= Subescala de Asertividad en su versión para niños en el post; AlumAsertPre= Subescala de Asertividad en su versión para niños en el pre; AlumRespPost= Subescala de Responsabilidad en su versión para niños en el post; AlumRespPre= Subescala de Responsabilidad en su versión para niños en el pre; AlumEmpatPost= Subescala de Empatía en su versión para niños en el post; AlumEmpatPre= Subescala de Empatía en su versión para niños en el pre; AlumComprPost= Subescala de Compromiso en su versión para niños en el post; AlumComprPre= Subescala de Compromiso en su versión para niños en el pre; AlumAutocPost= Subescala de Autocontrol en su versión para niños en el post; AlumAutocPre= Subescala de Empatía en su versión para niños en el pre; AlumExterPost= Subescala de Externalización en su versión para niños en el post; AlumExterPre= Subescala de Externalización en su versión para niños en el pre; AlumBullyingPost= Subescala de Bullying en su versión para niños en el post; AlumBullyingPre= Subescala de Bullying en su versión para niños en el pre; AlumHiperInatPost= Subescala de Hiperactividad/Inatención en su versión para niños en el post; AlumHiperInatPre= Subescala de Hiperactividad/Inatención en su versión para niños en el pre; AlumInternPost= Subescala de Internalización en su versión para niños en el post; AlumInternPre= Subescala de Internalización en su versión para niños en el pre;

No se encontraron diferencias significativas en las subescalas contestadas por los niños.

### Condición N=1

A continuación, se muestra la tabla 6 con las asistencias para cada uno de los participantes del grupo de “pequeños”.

Tabla 6

*Asistencias y faltas del grupo de “pequeños”*

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	Total de faltas
Gb	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	1

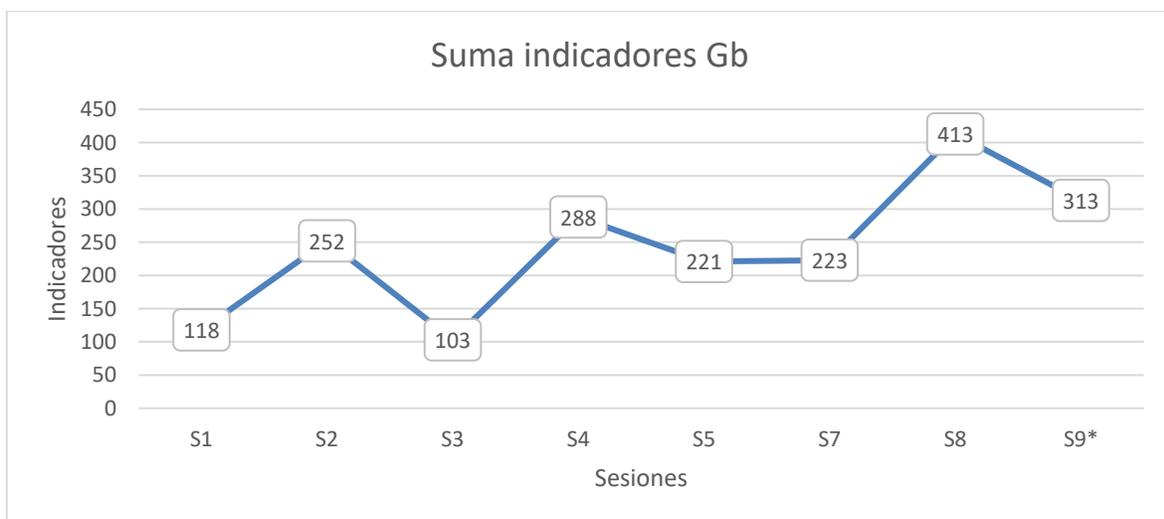
Em	Sí	No	Sí	1						
Lt	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	1

Comenzamos a analizar los datos respecto a nuestra primer hipótesis nula con el grupo de “pequeños”, la cual sugiere que no habrá un aumento en los indicadores tras la sesiones de intervención.

Se realizaron sumatorias de los 5 indicadores (seguir indicaciones, liderazgo, cooperación, imitación y comunicación no verbal (CNV)), para cada una de las 8 sesiones a las que asistió el participante Gb, independientemente de las actividades. Se muestra a continuación dicha sumatoria (cabe mencionar que el participante no asistió a la sesión 6 por cuestiones de salud).

Figura 7

*Total de indicadores por sesión para Gb*



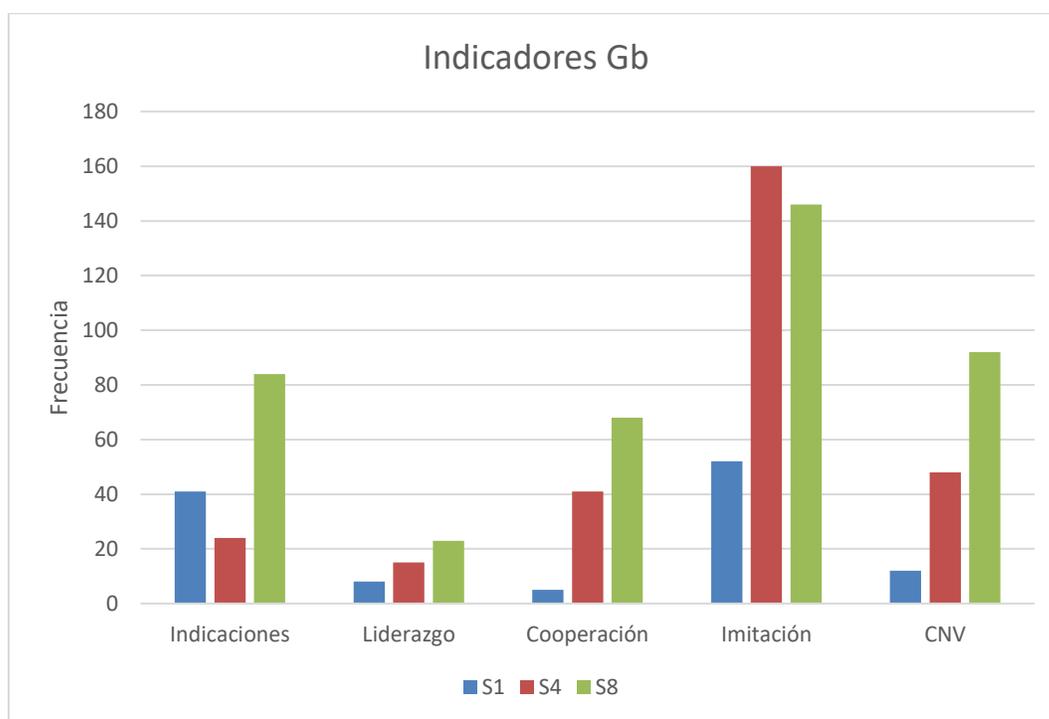
Nota: Las puntuaciones de cada sesión es resultado de la suma de frecuencias. En la sesión 9 se realizó un repaso de todas las canciones aprendidas. S1= Sesión 1, S2= Sesión 2, S3= Sesión 3, S4= Sesión 4 y así consecutivamente.

Al observar una tendencia a la alza, se analizaron únicamente las sesiones 1 (inicial), 4 (intermedia) y 8 (final), para él y para el resto de participantes.

### Gb.

Figura 8

*Suma de indicadores para la sesión 1, 4 y 8*



Nota: Las puntuaciones son la suma de frecuencias de todas las actividades. S1= Sesión 1, S4= Sesión 4, S8= Sesión 8, CNV= Comunicación no verbal.

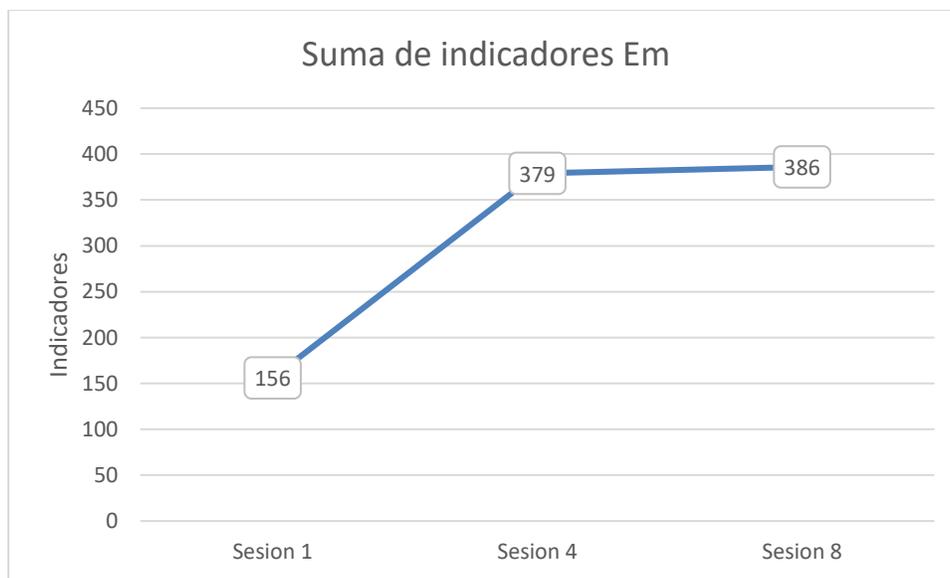
Suma de indicadores para la sesión 1, 4 y 8 de Gb (pequeños). Se observa que el indicador con más frecuencia es el de Imitación. Adicionalmente, todos presentan un aumento de la primera a la última sesión de intervención.

**Em.**

Se muestra a continuación la suma de los 5 indicadores para el participante Em para las sesiones 1, 4 y 8 independientemente de las actividades.

Figura 9

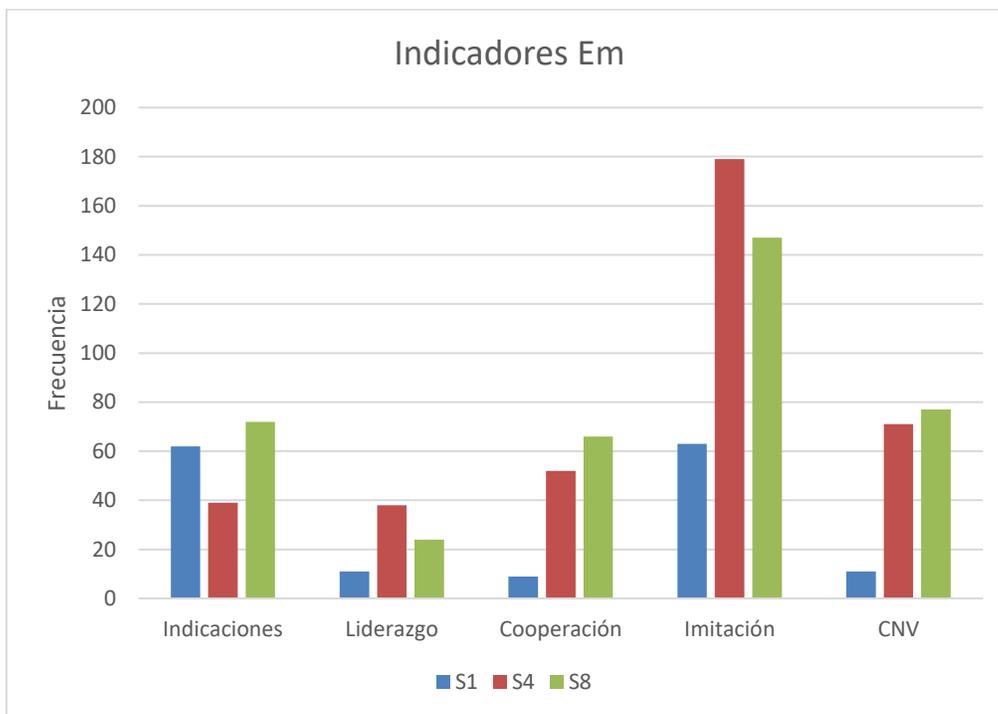
*Suma de todos los indicadores para la sesión 1, 4 y 8*



En la figura se observa una curva ascendente para la sumatoria de todos los indicadores. Denotando una mejoría de la primera a la última sesión.

Figura 10

*Suma de cada indicador para la sesión 1, 4 y 8*



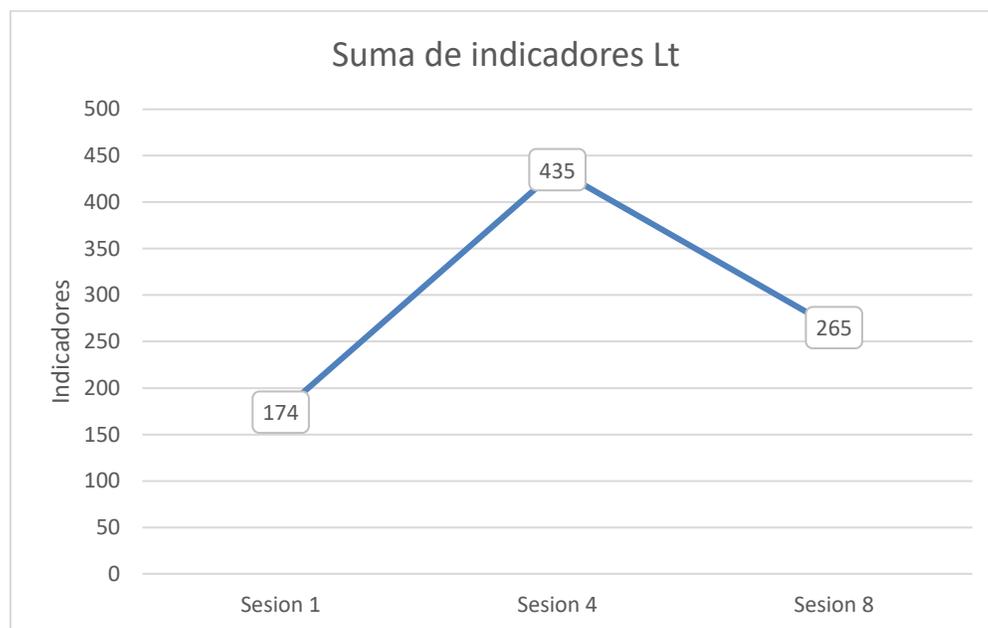
Nota: Las puntuaciones son la suma de frecuencias de todas las actividades. S1= Sesión 1, S4= Sesión 4, S8= Sesión 8, CNV= Comunicación no verbal.

En la figura se observa un aumento de cada uno de los 5 indicadores de la primera a la última sesión. Se aprecia una fluctuación en la sesión 4 para “seguir indicaciones”, “liderazgo” e “imitación”, lo cual se puede atribuir a las diferencias individuales. No obstante, de la primera a la última sesión se aprecia un aumento en la frecuencia.

**Lt.**

Figura 11

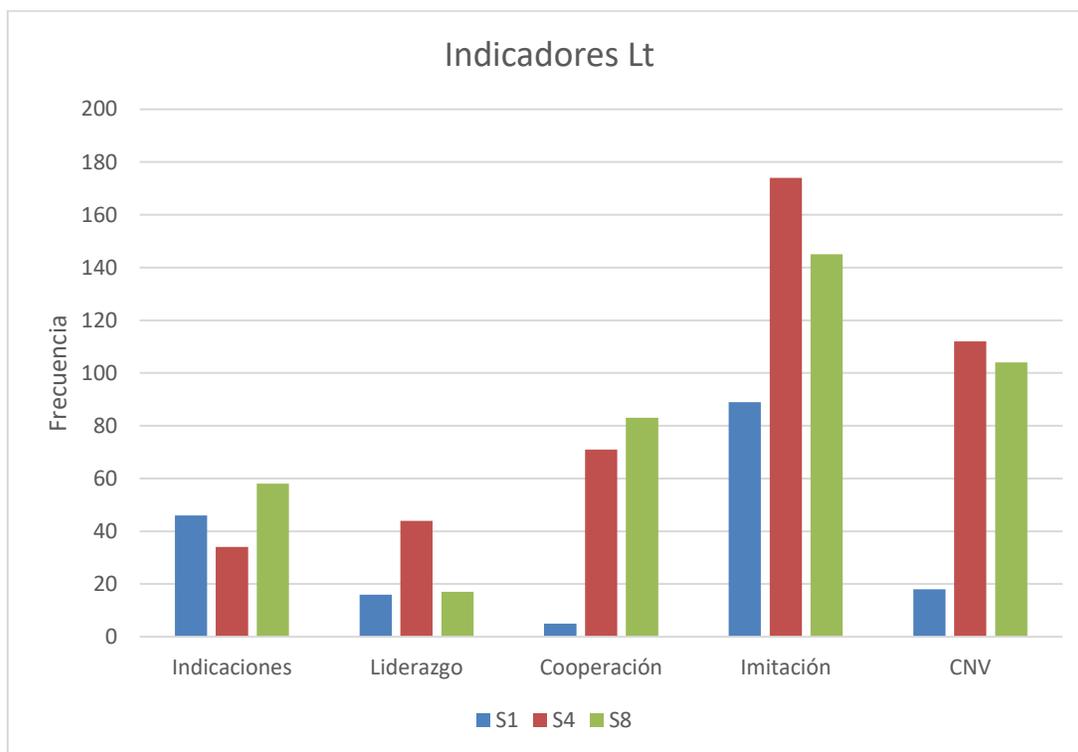
*Suma de todos los indicadores para la sesión 1, 4 y 8*



Como se muestra en la figura 11, el participante muestra un aumento en los indicadores respecto a la primera y 4ª sesión. Para la 8ava, hubo un problema conductual del paciente con una inadecuada interpretación por parte del terapeuta que auxiliaba en esa sesión, por lo que se le dieron 20min de tiempo fuera, eso provocó que su registro disminuyera notablemente.

Figura 12

*Suma de cada indicador para la sesión 1, 4 y 8 de Lt*



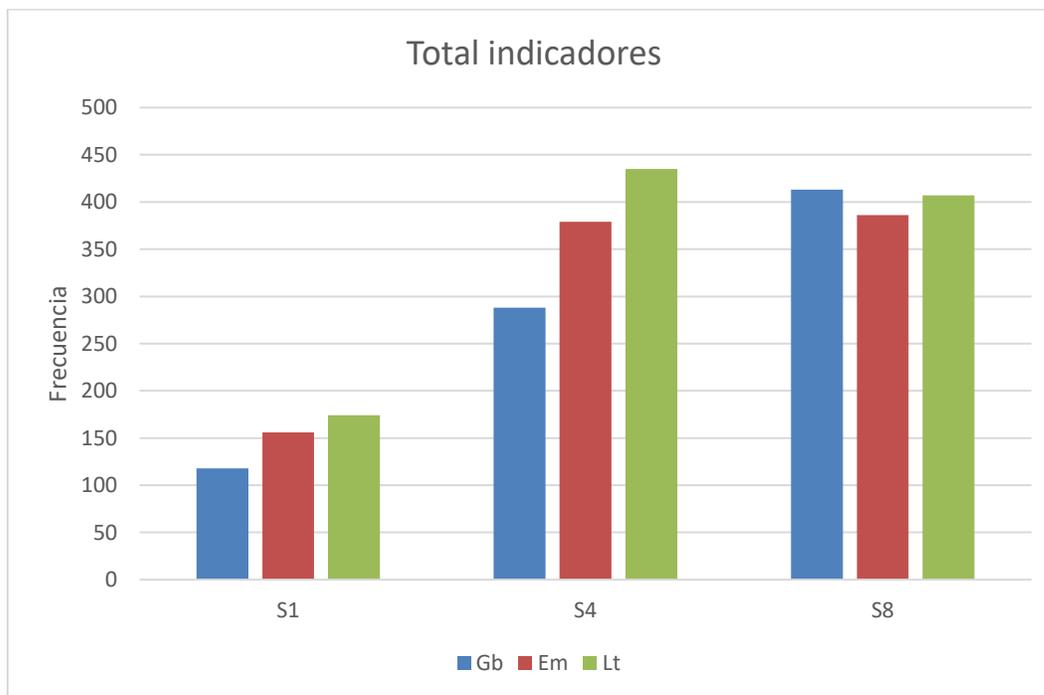
Nota: Las puntuaciones son la suma de frecuencias de todas las actividades. S1= Sesión 1, S4= Sesión 4, S8= Sesión 8, CNV= Comunicación no verbal.

Se observa un aumento en los indicadores comparados con la primer y última sesión, a excepción de “liderazgo”, donde el aumento existió en la sesión 4.

Para las tres figuras mostradas previamente, se observar que el indicador de “imitación” es el que ha mostrado mayor mejoría con respecto a la primera sesión y la última.

Figura 13

*Sumatoria de todos los indicadores para los tres participantes en las sesiones 1, 4 y 8*



Nota: Las puntuaciones son la suma de frecuencias de todas las actividades. S1= Sesión 1, S4= Sesión 4, S8= Sesión 8, CNV= Comunicación no verbal.

En esta última figura, se sumaron todos los indicadores de las tres sesiones de análisis, observándose una mejoría en cada una de las sesiones.

Para el grupo de “grandes”, se analizaron de igual manera a tres participantes de los cuales se muestra a continuación su tabla de asistencias.

Tabla 7

*Asistencias y faltas del grupo de “grandes”*

<b>Participante</b>	<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>	<b>S5</b>	<b>S6</b>	<b>S7</b>	<b>S8</b>	<b>S9</b>	<b>Total de faltas</b>
Al	Sí	No	1							
Dl	No	Sí	No	2						
Ir	Sí	No	Sí	1						

**Al.**

En la suma de indicadores de Al (independientemente de la actividad) se aprecia un aumento lineal tras el avance de las sesiones (ver figura 14)

Figura 14

*Suma de todos los indicadores para las sesiones 1, 4 y 8*

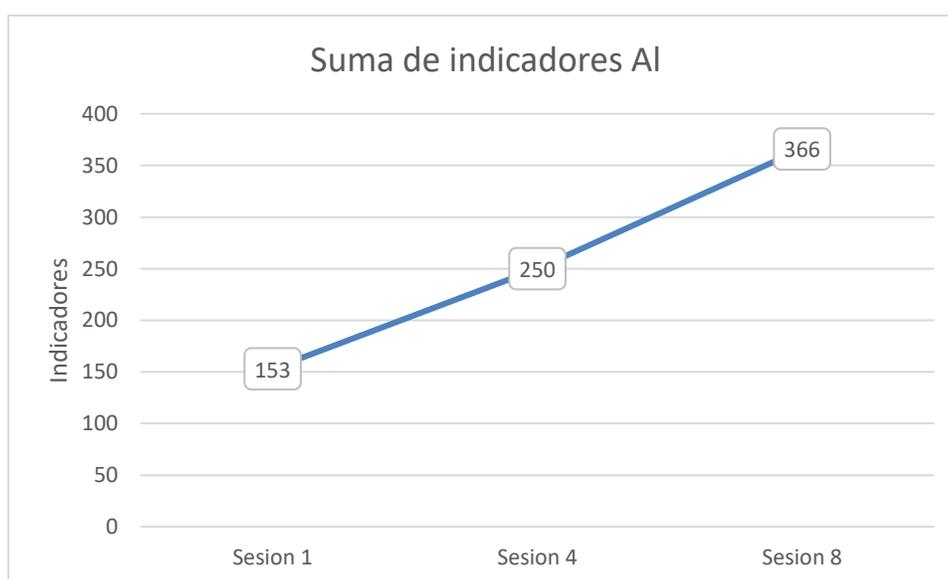
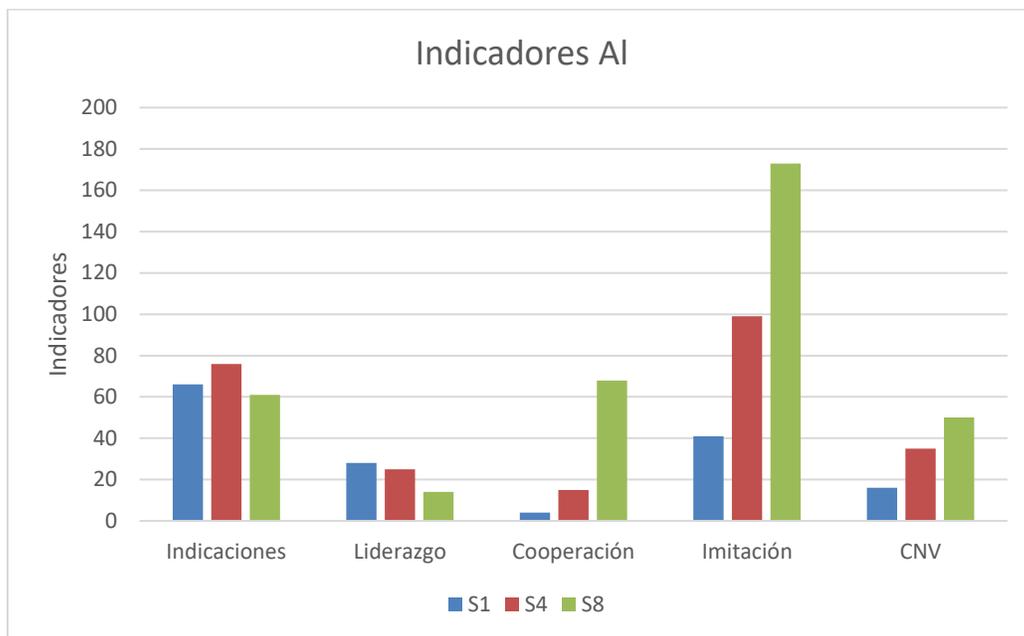


Figura 15

*Suma de cada indicador para las sesiones 1, 4 y 8*



Nota: Las puntuaciones son la suma de frecuencias de todas las actividades. S1= Sesión 1, S4= Sesión 4, S8= Sesión 8, CNV= Comunicación no verbal.

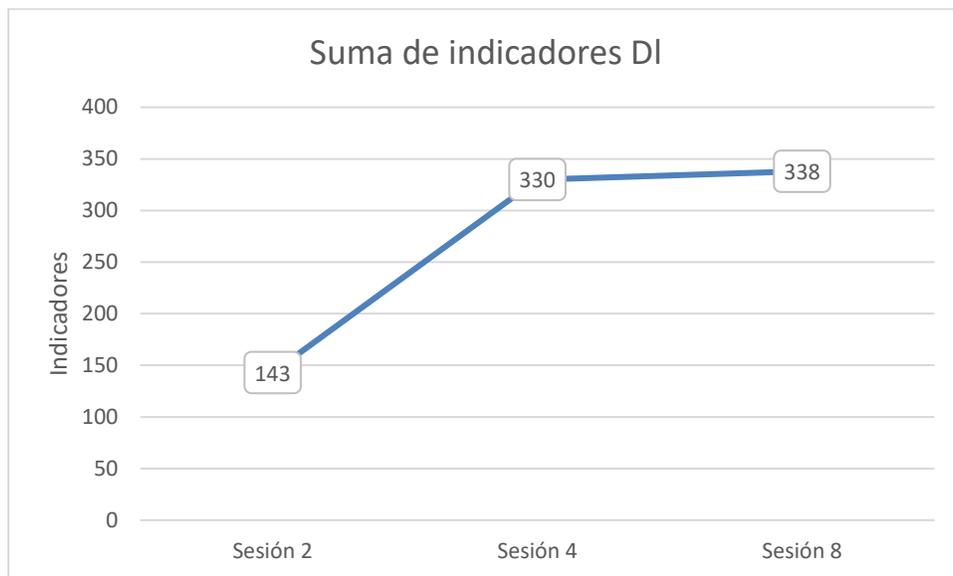
Se muestra un aumento en las puntuaciones para los indicadores de “cooperación”, “imitación” y “comunicación no verbal”. Para “seguir indicaciones”, no se aprecia una mejoría y para “liderazgo” se sugiere un descenso.

### **DI.**

Se muestra a continuación la suma de indicadores para el participante DI. Cabe señalar que no pudo asistir a la primera sesión por motivos personales.

Figura 16

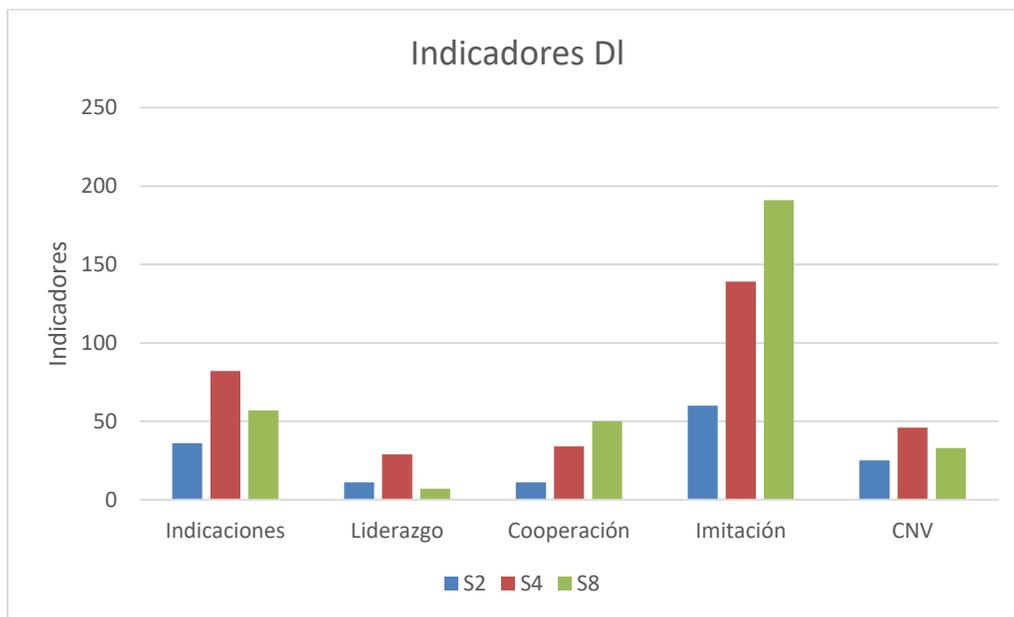
*Suma de todos los indicadores para las sesiones 1, 4 y 8*



Se observa en la figura un aumento de los indicadores en comparación con la segunda (el participante no asistió a la primera sesión) y última sesión.

Figura 17

*Suma de cada indicador para las sesiones 1, 4 y 8*



Nota: Las puntuaciones son la suma de frecuencias de todas las actividades. S1= Sesión 1, S4= Sesión 4, S8= Sesión 8, CNV= Comunicación no verbal.

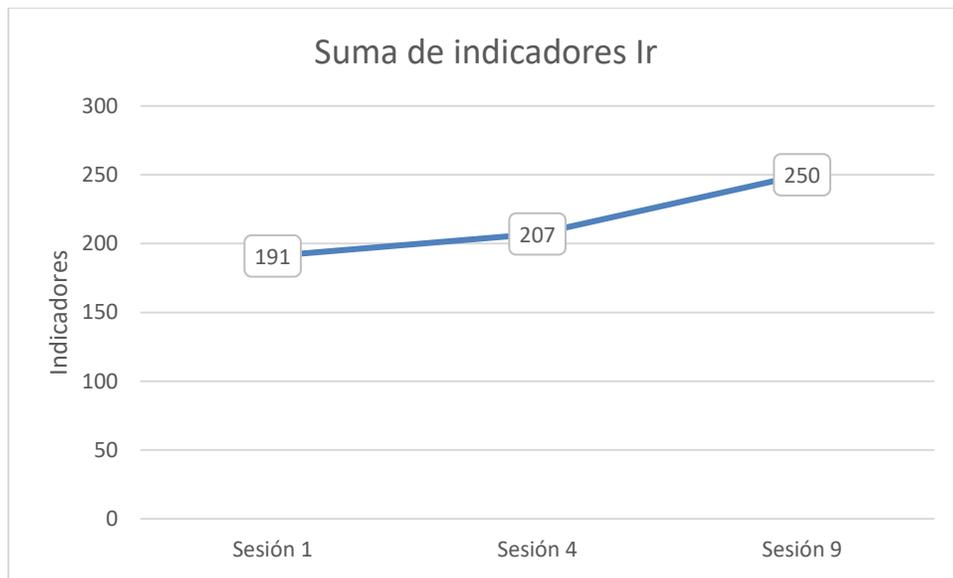
En la figura 17 se observa para cada uno de los indicadores un aumento en la cooperación y en la imitación, siendo ésta última la que presenta un incremento más notorio.

### **Ir.**

A continuación, se muestra la figura de Ir con la suma de indicadores. El participante no pudo asistir a la sesión 8 por cuestiones personales.

Figura 18

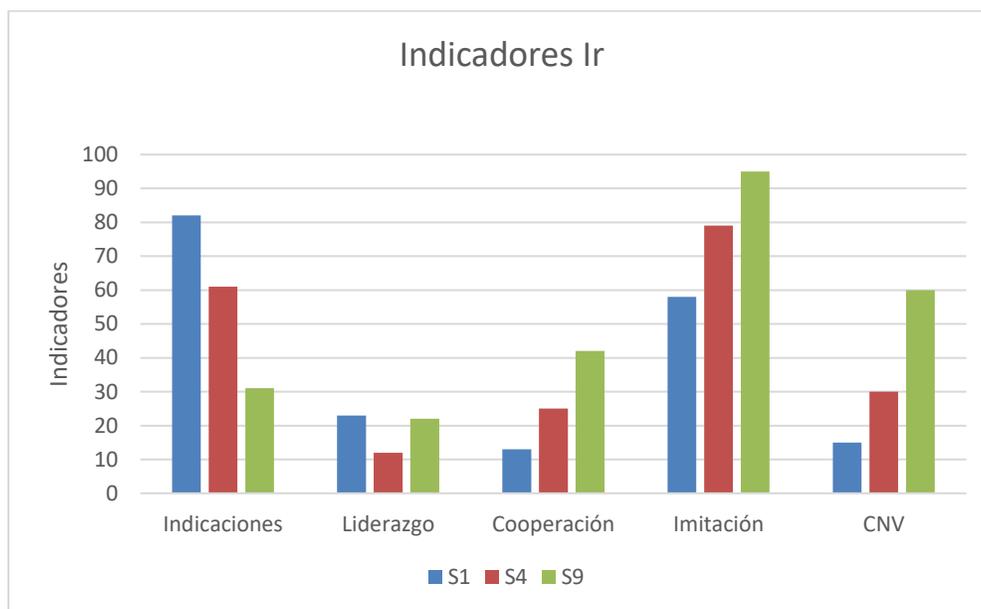
*Suma de todos los indicadores para las sesiones 1, 4 y 8*



Se aprecia un aumento en los indicadores conforme transcurrieron las sesiones, aunque aparentemente, en menor medida respecto a los demás participantes.

Figura 19

*Suma de cada indicador para las sesiones 1, 4 y 8*

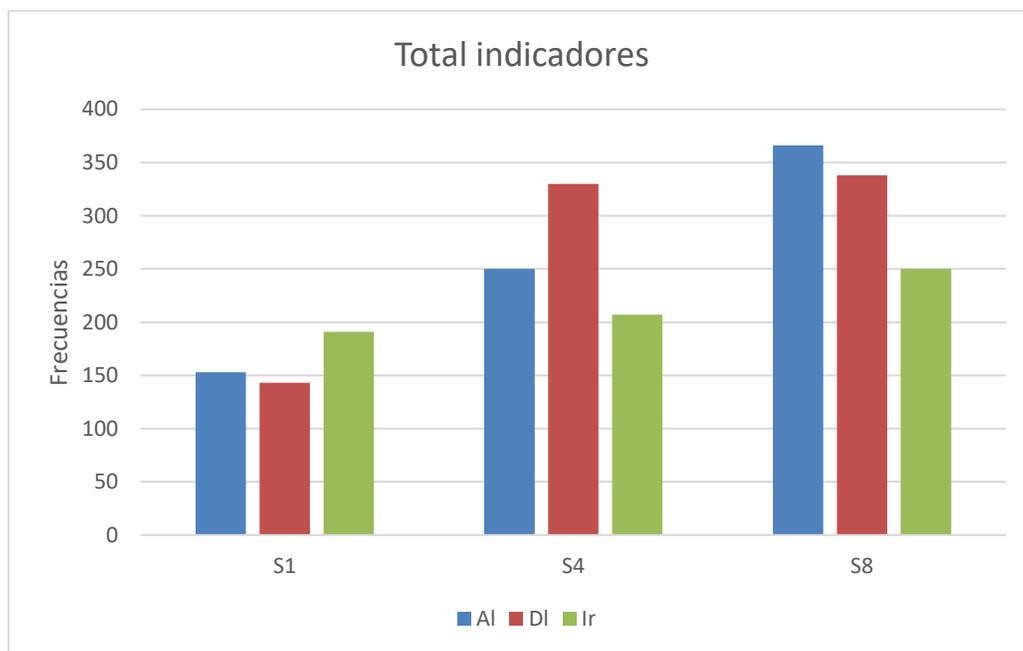


Nota: Las puntuaciones son la suma de frecuencias de todas las actividades. S1= Sesión 1, S4= Sesión 4, S8= Sesión 8, CNV= Comunicación no verbal.

Se observa un aumento en los indicadores de imitación, seguidos de CNV y cooperación. Para liderazgo se observa un decremento en esta conducta. No obstante, su conducta no era desorganizada y no comprometía sus ejecuciones. Parte de esta disminución en las indicaciones era que ya no fue necesario decirle las actividades que tenía que realizar, sino por cuenta propia las ejecutaba.

Figura 20

*Suma de todos los indicadores para los 3 participantes del grupo de “grandes”*



Nota: Las puntuaciones son la suma de todas frecuencias de los tres niños. S1= Sesión 1, S4= Sesión 4, S8= Sesión 8.

Se muestra la gran sumatoria de las 3 sesiones analizadas de los 3 participantes. Se observa un aumento de los indicadores de la 1ª a la última sesión, con importante variabilidad al realizar la sumatoria debido a las peculiaridades de cada participante.

Para nuestra segunda hipótesis nula de que no existirán actividades que favorezcan la aparición de indicadores, se realizaron los siguientes pasos:

Sumar las actividades respecto a la categoría correspondiente (p. ej., “canción coyotito, el sapo y la rana” en la categoría de *Canciones infantiles*).

Realizar matrices con las sumatorias de los indicadores por actividad de cada uno de los participantes. Para el grupo de pequeños tenemos lo siguiente:

Tabla 8

*Matriz con la sumatoria de las actividades de Gb*

	Indicaciones	Liderazgo	Cooperación	Imitación	CNV	Total
Inicio/Cierre	14	1	45	57	42	159
Dalcroze	112	40	53	188	84	477
Pedagogía	2	1	0	9	1	13
Canciones infantiles	21	4	16	104	25	170
Total	149	46	114	358	152	819

Nota: CNV= Comunicación no verbal.

Tabla 9

*Matriz con la sumatoria de las actividades de Em*

	Indicaciones	Liderazgo	Cooperación	Imitación	CNV	Total
Inicio/Cierre	35	10	45	70	53	213
Dalcroze	100	32	57	175	50	414
Pedagogía	8	5	0	7	1	21
Canciones infantiles	30	26	25	137	55	273
Total	173	73	127	389	159	921

Nota: CNV= Comunicación no verbal.

Tabla 10

*Matriz con la sumatoria de las actividades de Lt*

	Indicaciones	Liderazgo	Cooperación	Imitación	CNV	Total
Inicio/cierre	31	5	38	83	49	206
Dalcroze	61	43	101	224	150	579
Pedagogía	3	5	0	8	0	16
Canciones infantiles	24	19	18	93	35	189
Total	119	72	157	408	234	990

Nota: CNV= Comunicación no verbal.

Tabla 11

*Gran sumatoria con las actividades de los 3 participantes de “pequeños”*

	Indicaciones	Liderazgo	Cooperación	Imitación	CNV	Total
Inicio/cierre	80	16	128	210	144	578
Dalcroze	273	115	211	587	284	1470
Pedagogía	13	11	0	24	2	50
Canciones infantiles	75	49	59	334	115	632
Total	441	191	398	1155	545	2730

Nota: CNV= Comunicación no verbal.

En la tabla 11, que es la sumatoria de todos los indicadores respecto al grupo de actividades se observa que aquellas propias del Método Dalcroze son las que arrojaron una mayor frecuencia de indicadores, particularmente de imitación. Por lo anterior, se realizó una chi

cuadrada para saber si la frecuencia observada difiere con la esperada y conocer en aproximación si alguna actividad propicia la aparición de ciertos indicadores.

Tabla 12

*Frecuencia obtenida para las diferentes actividades y el tipo de indicador analizado*

<i>Actividad</i>	Indicaciones	Liderazgo	Cooperación	Imitación	CNV	TOTAL
Inicio/cierre	1.91429585	14.7693773	22.698962	4.87819101	7.09457343	51.3553996
Marcha <i>Dalcroze</i>	5.31868132	1.436281	0.05105196	1.96104848	0.30505091	9.07211367
Pedagogía	3.0007326	16.0876973	7.28937729	0.38293706	6.38241893	33.1431632
Canciones infantiles	7.1895048	0.51741645	11.9181262	16.596353	0.98864101	37.2100415
TOTAL	17.4232146	32.8107721	41.9575174	23.8185296	14.7706843	130.780718

Nota: CNV= Comunicación no verbal.

Se obtuvo una chi cuadrada con un valor de 130.78 con  $gl=12$ , el cual es un valor mayor al que se encuentra en tablas (21. 03 al 0.05 de significancia).

Para el grupo de grandes de igual manera se sumaron las actividades respecto a la categoría correspondiente (p. ej., “aprender las notas musicales”, “aprender a tocar la flauta” etc., en la categoría de *Pedagogía*), para posteriormente realizar matrices con las sumatorias de los indicadores por actividad de cada uno de los participantes.

Tabla 13

*Matriz con la sumatoria de las actividades de A1*

	Indicaciones	Liderazgo	Cooperación	Imitación	CNV	Total
Dalcroze	86	11	36	180	62	375
Pedagogía	34	34	4	10	4	86
Ensamble	16	2	32	72	16	138
Flauta	67	20	15	51	17	170
Total	203	67	87	313	99	769

Nota: CNV= Comunicación no verbal.

Tabla 14

*Matriz con la sumatoria de las actividades de D1*

	Indicaciones	Liderazgo	Cooperación	Imitación	CNV	Total
Dalcroze	62	9	36	211	49	367
Pedagogía	24	18	15	25	22	104
Ensamble	20	4	22	61	7	114
Flauta	69	16	22	93	26	226
Total	175	47	95	390	104	811

Nota: CNV= Comunicación no verbal.

Tabla 15

*Matriz con la sumatoria de las actividades de Ir*

	Indicaciones	Liderazgo	Cooperación	Imitación	CNV	Total
Dalcroze	92	17	55	171	75	410
Pedagogía	42	30	22	24	18	136
Ensamble	12	0	0	24	3	39
Flauta	28	10	3	13	9	63
Total	174	57	80	232	105	648

Nota: CNV= Comunicación no verbal.

Tabla 16

*Gran sumatoria con las actividades de los 3 participantes de “grandes”*

	Indicaciones	Liderazgo	Cooperación	Imitación	CNV	Total
Dalcroze	240	37	127	562	186	1152
Pedagogía	100	82	41	59	44	326
Ensamble	48	6	54	157	26	291
Flauta	164	46	40	157	52	459
Total	552	171	262	935	308	2228

Nota: CNV= Comunicación no verbal.

Se aprecia en la tabla 16, la diferencia en cuanto a las frecuencias del Método Dalcroze respecto a las demás, particularmente de la *imitación*.

Nuevamente, se realizó una chi cuadrada para conocer si la frecuencia observada difiere con la esperada y percatarnos en una aproximación si alguna actividad propicia la aparición de ciertos indicadores.

Tabla 17

*Frecuencia obtenida para las diferentes actividades y el tipo de indicador analizado*

<i>Actividad</i>	Indicaciones	Liderazgo	Cooperación	Imitación	CNV	TOTAL
Dalcroze	7.22631593	29.9000494	0.52939859	12.7636895	4.49218404	54.9116374
Pedagogia	4.57919614	129.758708	0.18516279	44.2530673	0.02523535	178.80137
Ensamble	8.0539179	11.9462453	11.4334326	9.96196952	5.03222015	46.4277855
Flauta	22.2308056	3.2935352	3.61869737	6.58813264	2.06702914	37.7982
TOTAL	42.0902356	174.898538	15.7666913	73.566859	11.6166687	317.938993

Nota: CNV= Comunicación no verbal.

Se obtuvo una chi cuadrada con un valor de 317.93 con  $gl=12$ , lo cual es un valor mayor al que se encuentra en tablas (21.03 al 0.05 de significancia).

Finalmente, se corrió una correlación de Spearman entre el total de indicadores por cada niño (ver tabla 18) y el puntaje de las subescalas post de esos niños ( $n=5$ ).

Tabla 18

*Correlación entre SSiS en su versión para profesores, padres y niños con los indicadores*

*(parte 1)*

		MaesComunPost	MaesCoopPost	MaesAsertPost	MaesRespPost	MaesEmpatPost	MaesComprPost	MaesAutocPost
Indicaciones	Coefficiente de correlación	-.600	-.300	.000	-.224	-.447	-.300	-.700
	Sig. (bilateral)	.285	.624	1,000	.718	.450	.624	.188
	N	5	5	5	5	5	5	5
Liderazgo	Coefficiente de correlación	.800	-.100	.600	-.224	.447	.600	.900
	Sig. (bilateral)	.104	.873	.285	.718	.450	.285	.037
	N	5	5	5	5	5	5	5
Cooperacion	Coefficiente de correlación	.900	.000	.200	.224	.894	.700	.700
	Sig. (bilateral)	.037	1,000	.747	.718	.041	.188	.188
	N	5	5	5	5	5	5	5
Imitación	Coefficiente de correlación	.700	.100	.000	.447	.894	.600	.400
	Sig. (bilateral)	.188	.873	1,000	.450	.041	.285	.505
	N	5	5	5	5	5	5	5
CNV	Coefficiente de correlación	.600	.300	.000	.224	.447	.300	.700
	Sig. (bilateral)	.285	.624	1,000	.718	.450	.624	.188
	N	5	5	5	5	5	5	5

*Correlación entre SSiS en su versión para profesores, padres y niños con los indicadores*

*(parte 2)*

	MaesExterPost	MaesBullyingPost	MaesHiperintPost	MaesInternPost	MaesAutismPost	PadresComunPost	PadresCoopPost	PadresAsertPost	PadresRespPost	PadresEmpatPost	PadresComprPost
Indicaciones	-.112	.447	-.462	.300	-.300	.087	-.116	.058	.239	.174	.029
	.858	.450	.434	.624	.624	.870	.827	.913	.648	.742	.957
	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6
Liderazgo	.224	.112	.564	-.400	.400	.754	.754	.290	.837	.667	.657
	.718	.858	.322	.505	.505	.084	.084	.577	.038	.148	.156
	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6
Cooperacion	.335	-.671	.821	-.200	.700	-.058	.029	.116	.000	-.087	.257
	.581	.215	.089	.747	.188	.913	.957	.827	1,000	.870	.623
	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6
Imitación	.224	-.894	.667	-.100	.600	-.406	-.319	-.290	-.239	-.464	-.086
	.718	.041	.219	.873	.285	.425	.538	.577	.648	.354	.872
	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6
CNV	.112	-.447	.462	-.300	.300	.145	.348	-.058	.000	.029	.086
	.858	.450	.434	.624	.624	.784	.499	.913	1,000	.957	.872
	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6

*Correlación entre SSiS en su versión para profesores, padres y niños con los indicadores*

*(parte 3)*

	PadresAutocPost	PadresExternPost	PadresBullyingPost	PadresHiperlatPost	PadresInternPost	PadresAutismPost	AlumComunPost	AlumCoopPost	AlumAsertPost	AlumRespPost	AlumEmpatPost
Indicaciones	,493	,257	,525	-,377	,232	-,265	-,029	-,116	,464	-,261	,174
	,3216	,6236	,2856	,4616	,6586	,6126	,9576	,8276	,3546	,6186	,7426
Liderazgo	,638	-,771	-,679	-,319	-,174	,559	,406	,638	,319	,580	,377
	,1736	,0726	,1386	,5386	,7426	,2496	,4256	,1736	,5386	,2286	,4616
Cooperación	-,290	-,143	-,278	,551	,203	,765	-,145	-,116	,058	-,058	-,058
	,5776	,7876	,5946	,2576	,7006	,0766	,7846	,8276	,9136	,9136	,9136
Imitación	-,348	,200	,062	,464	,609	,794	-,580	-,319	,000	-,319	-,493
	,4996	,7046	,9086	,3546	,2006	,0596	,2286	,5386	1,0006	,5386	,3216
CNV	-,203	-,486	-,679	,290	-,290	,471	,174	,319	-,290	,406	-,087
	,7006	,3296	,1386	,5776	,5776	,3466	,7426	,5386	,5776	,4256	,8706

*Correlación entre SSiS en su versión para profesores, padres y niños con los indicadores*

*(parte 4)*

	AlumComprPost	AlumAutocPost	AlumExternPost	AlumBullyingPost	AlumHiperlatPost	AlumInternPost	Indicaciones	Liderazgo	Cooperación	Imitación	CNV
Indicaciones	-,406	-,441	,429	-,706	,353	-,058	1,000	-,143	-,771	-,486	-,943
	,4256	,3816	,3976	,1176	,4926	,9136	,6	,7876	,0726	,3296	,0056
Liderazgo	,348	,412	-,429	-,088	,147	-,087	-,143	1,000	,429	,257	,429
	,4996	,4176	,3976	,8686	,7816	,8706	,7876	,6	,3976	,6236	,3976
Cooperación	,667	,088	-,029	,794	,147	,232	-,771	,429	1,000	,829	,829
	,1486	,8686	,9576	,0596	,7816	,6586	,0726	,3976	,6	,0426	,0426
Imitación	,261	-,324	,314	,883	,383	,522	-,486	,257	,829	1,000	,543
	,6186	,5316	,5446	,0206	,4546	,2886	,3296	,6236	,0426	,6	,2666
CNV	,464	,559	-,543	,618	-,353	-,058	-,943	,429	,829	,543	1,000
	,3546	,2496	,2666	,1916	,4926	,9136	,0056	,3976	,0426	,2666	,6

Se encontraron correlaciones Significativas entre la subescala de Auto-control contestada por los maestros (MaesAutocPost) y el indicador de *liderazgo* ( $r=0.900$ ;  $p=0.037$ ); entre la subescala de empatía llenada por los maestros (MaesEmpatPost) y el indicador de *cooperación* ( $r=0.894$ ;  $p=0.041$ ); la subescala de comunicación (MaesComunPost) y el indicador de *cooperación* ( $r=0.900$ ;  $p=0.037$ ); la subescala de empatía (MaesEmpatPost) y el indicador de *imitación* ( $r=0.894$ ;  $p=0.041$ ); la subescala de Bullying contestada por los maestros (MaesBullyingPost) y el indicador de *imitación* ( $-0.894$ ;  $p=0.041$ ); la subescala de responsabilidad contestada por los padres (PadresRespPost) y el indicador de *liderazgo* ( $0.837$ ;  $p=0.038$ ); así como entre la subescala de Bullying llenada por los niños (AlumBullyingPost) con el indicador de *imitación* ( $0.883$ ;  $p=0.020$ ).

## Discusión

Nuestra hipótesis de que la música pudiera favorecer las habilidades sociales en las personas con SA surgió por la observación de datos sobre el cerebelo y la temporización (Igelström, Webb & Michael, & 2016), así como las alteraciones comunes de esta región en los TEA (Fatemi et al., 2013) y las hipótesis de la disfunción en la sincronización.

El método Dalcroze, por sus ejercicios rítmicos basados en el cuerpo y con actividades colaborativas, hipotetizamos que favorecería el desarrollo de las habilidades sociales en cierto nivel.

Se utilizó la escala SSiS la cual es la más utilizada a nivel mundial (Crowe, Beauchamp, Catroppa & Anderson, 2011), la cual se aplicó en sus tres versiones (niños, padres y maestros).

En nuestro análisis de pretest vs posttest, no se obtuvieron diferencias significativas en el formato contestado por los maestros. Lo cual puede deberse, a que si bien los profesores son quienes suelen dar una visión más objetiva en cuanto a la patología, se encuentren sesgados cognitivamente a poder observar una conducta diferente a la que están habituados a ver día con día (ya sean de mejoría o de otra modalidad) (Rollwage, Dolan & Fleming, 2018). Lo cual a su vez, no sería rescatado por los cuestionarios.

En el cuestionario contestado por los padres hubo una diferencia significativa en la subescala de *autocontrol* en dirección hacia un aumento, lo cual sugiere que los participantes responden de mejor forma ante un conflicto, así como a tomar turnos y comprometerse (esto por supuesto, desde la subjetividad de los propios padres); el Método Dalcroze trabaja mucho con el respeto hacia el espacio del otro (entiéndase como un

aspecto visoespacial y social), lo cual es fundamental para poder participar en las actividades colaborativas. Y una tendencia en la *internalización* hacia la baja, lo que indica un menor sentimiento de ansiedad, tristeza y aislamiento, así como mejor autoestima. Dentro del método, se pudo observar lenguaje no verbal que denotaba agrado y disfrute de la música, en comparación con tocar un instrumento o abordar las canciones infantiles.

La mejoría en el aspecto motivacional pudiera ser un antecedente para un aumento en la participación de los niños y que además facilitara la aparición de los demás indicadores que se comentarán más adelante. Esto en relación con la idea propuesta por Romanczyk et al., (2005), sobre el componente motivacional.

Para las escalas contestadas por los propios participantes no se encontraron diferencias significativas, lo cual pudiera explicarse a que algunos de ellos tenían dificultades para autoevaluarse o hacer juicios de sus propios desempeños. A pesar de que se aplicó a partir de los 8 años de edad como lo pide la misma prueba, algunos de ellos necesitaban de un coterapeuta que les ayudara a leer y comprender los reactivos.

Es posible que un constructo tan amplio como “habilidades sociales”, sea difícil de valorar por los diferentes componentes que lo integran (como se mencionó en el capítulo 2). La escala SSiS, si bien es la más empleada internacionalmente, puede no ser sensible a ciertos aspectos, además de que se ha visto que disminuye el tamaño del efecto cuando se evalúa por este medio (Geretsegger, Elefant, Möslér & Gold, 2016) en las intervenciones, lo que denota la cautela con lo que se deben emplear escalas a nivel grupal. Es por lo anterior que se analizaron los indicadores propuestos por nosotros (y basados en la literatura) para

recabar mayor información en un análisis intrasujeto y así complementar la evaluación cuantitativa por medio de test.

Dentro del grupo de “pequeños”, Gb presentó un aumento en todos los indicadores propuestos (*seguir indicaciones, liderazgo, cooperación, imitación y comunicación no verbal*), mostrando los cambios más notables en la *imitación*. Lo cual puede sugerir una mejor autorregulación y atención hacia el cuerpo, lo que le permitió cooperar, imitar y tener una comunicación no verbal más eficiente, componentes fundamentales dentro de las habilidades sociales.

En el caso de Em, no se observa un efecto claro en los indicadores de *seguir indicaciones y liderazgo*; pero sí un aumento en *cooperación, comunicación no verbal* y el más grande para *imitación*, lo cual es muy similar a Gb, favoreciendo pragmáticamente las habilidades sociales.

Para Lt, tampoco se observa un efecto claro en *seguir indicaciones y liderazgo*; pero sí un cambio notable hacia el aumento en *cooperación, imitación y comunicación no verbal*. Este caso en particular se debe tomar en cautela, debido a que en la 8ava sesión se le dieron 20min de tiempo fuera por una conducta disruptiva mal interpretada por el co-terapeuta. Aún así, los cambios más grandes siguen siendo en *imitación*.

Se nota que las mayores mejorías tienen que ver en el aspecto pragmático de las habilidades sociales, como es la cooperación, imitación y comunicación no verbal, con un bajo impacto en el aspecto lingüístico en el que otras terapias del corte cognitivo-conductual ya han mostrado algunas aportaciones (Donoghue, Stallard & Kucia, 2011). Puede ser la oportunidad del Método Dalcroze para favorecer otros procesos relacionados con el cuerpo.

En el grupo de “grandes”, Al no mostró un efecto claro en el indicador de *seguir indicaciones*, una aparente disminución en la frecuencia de *liderazgo* y un aumento en *cooperación*, *imitación* (siendo éste el más grande) y *comunicación no verbal*.

DI tampoco muestra un efecto claro para *seguir indicaciones*, *comunicación no verbal* y *liderazgo*; un aumento discreto para *cooperación* y un aumento notable para *imitación*.

Finalmente, para Ir no se encuentra un efecto claro en *liderazgo*, una disminución para *seguir indicaciones* y un aumento en *cooperación*, *imitación* y *comunicación no verbal*.

Cinco de los seis casos descritos tienen en común que los indicadores de *seguir indicaciones* y *liderazgo* no muestran un aumento conforme transcurren las sesiones de intervención, lo cual puede sugerir que el Método Dalcroze no impacta en éstos. Asimismo, existe un aumento en la *cooperación* y en la *comunicación no verbal*, pero el aumento más notable es en *imitación*. Este hallazgo soporta nuestra hipótesis neuropsicológica de que la intervención pudiera favorecer la sincronización y temporización (Zatorre, Chen & Penhune 2007; Van Overwalle, Baetens, Mariën, & Vandekerckhove, 2014), lo cual permearía a nivel cerebral entre el neocerebelo (Igelström, Webb & Michael, 2016) y la UTP derecha. (Lombardo, Chakrabarti, Bullmore, MRC AIMS Consortium & Baron-Cohen, 2011). Asimismo, puede que *seguir indicaciones* tenga un efecto techo, donde ya no se registran los momentos en que los participantes obedecen las instrucciones dado que se anticipan a lo que se pide de ellos, sin tener que decírselos. Para el *liderazgo*, otra explicación es que en un inicio deseaban ser siempre los que participaban, pero posteriormente delegaban oportunidades a los demás, lo cual también puede ser una regulación en las habilidades sociales, ya que no todo el tiempo podemos cargar con una

responsabilidad o tener el control de las situaciones (semejante a una distorsión cognitiva) (Beck, 2005).

Posteriormente, se quiso discernir si existen actividades que favorecen la aparición de indicadores o con llevar un método pedagógico musical es suficiente, ya que existe la idea de que la simple exposición de las personas ante la música en un papel pasivo o bien, tocando un instrumento favorecen las habilidades sociales (Kim, Wigram & Gold 2008, 2009; Gold et al., 2010).

En la matriz donde se muestran las sumatorias del grupo de “pequeños”, se observa un concentrado importante en el total de indicadores para el método Dalcroze el cual casi triplica al obtenido por las canciones infantiles y las actividades de inicio/cierre. Dichas diferencias fueron confirmadas por el valor de la chi cuadrada. La que menos indicadores tuvo fueron las clases formales de música, etiquetadas aquí como “pedagogía”, lo que muestra que la simple enseñanza musical no favorece la aparición de indicadores, sino el proceso activo con el cuerpo, como es el método Dalcroze. Así pues, es probable que el componente motivacional sea más intenso cuando se utiliza el cuerpo ya que permite moverse y no mantenerse estáticos como en una clase tradicional a la que están acostumbrados. Además, el mismo cuerpo funge a su vez como mediador y como objetivo, es decir, como mediador para poder aprender nociones musicales básicas (retomando siempre la temporización) y objetivo ya que permea en el mejoramiento de las habilidades sociales.

Nuestra investigación modificaría la visión que se tiene en ciertas escuelas, estancias o instituciones donde se realizan canciones infantiles con la finalidad de favorecer las

habilidades sociales, comenzando a recabar evidencia que es el proceso activo, colaborativo y de desplazamiento con el cuerpo el que tiende a mostrar mejores resultados, ya que, para lograr una coordinación interpersonal rítmica precisa, se requieren tres habilidades: anticipación (que incluye correcciones de milisegundos), atención (hacia uno mismo y hacia el otro) y adaptación (Keller, Novembre & Hove, 2014), el moverse en el espacio usando el cuerpo como “instrumento” puede favorecer estas tres habilidades.

En la tabla con las sumatorias del grupo de “grandes”, se evidencia nuevamente la alta frecuencia de indicadores en el Método Dalcroze. Si bien el uso de la flauta muestra un segundo lugar, el “ensamble” que se insertó a partir de la 7ª sesión, muestra una frecuencia importante de indicadores (cabe señalar que el profesor del Método Dalcroze se esperó hasta esa sesión una vez que los participantes tuvieran las nociones básicas del uso de instrumentos). Posiblemente, si se estudiaran 8 sesiones con esta actividad, la aparición de indicadores sería mucho mayor, quizá superando al método Dalcroze, por lo que futuras investigaciones tendrían que diferenciar esta posibilidad.

Lo previo sugiere que los niños pequeños se favorecen en mayor medida del Método Dalcroze en comparación con otras actividades incluyendo las canciones infantiles; mientras que los más grandes se favorecen tanto del ensamble, como del método Dalcroze. En ambos grupos, la *imitación* fue el indicador que más prevaleció (a excepción de *seguir indicaciones* en “pedagogía” y en “flauta”). Cabe señalar, que debido a las dificultades en la psicomotricidad fina de los participantes, les fue muy difícil el tocar la flauta para ambos grupos. La psicomotricidad gruesa mostró mayor desarrollo, por lo que el Método Dalcroze aprovecha el nivel de desarrollo de los niños en este proceso para tener éxito en las tareas, el cual también fortalece el aspecto motivacional al tener la idea de logro (pudiera entonces

sugerirse para los niños que quisieran tomar clases de un instrumento, acudir a intervención que fortalezca los procesos de psicomotricidad fina y así favorecer su aprovechamiento). Adicionalmente, el formar un ensamble musical requiere de procesos de temporización, sincronización y teoría de la mente con sus compañeros, lo que pudiera explicar nuestros hallazgos.

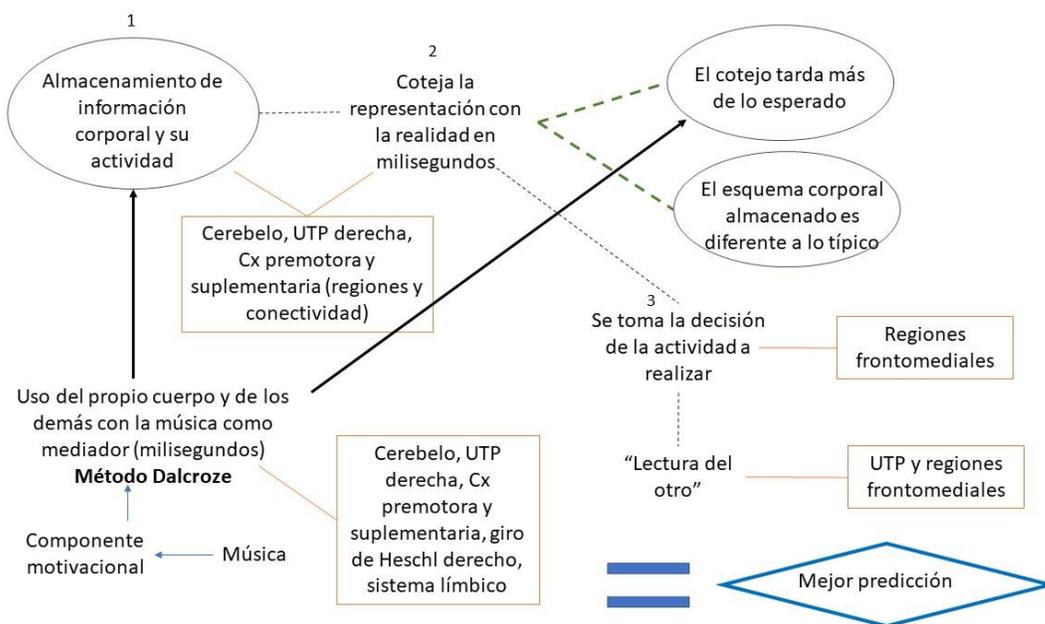
Recordando el modelo de Frith (2005), los niños deberían realizar primero una representación egocéntrica del cuerpo y sus movimientos, para posteriormente llevarlo al plano allocéntrico, tal y como Van Overwalle, Baetens, Mariën y Vandekerckhove (2014) mencionan que existe primero una representación de los movimientos en el propio cerebelo. Como se ha reportado, existen hitos del desarrollo en relación a las habilidades sociales, los cuales se dan desde los primeros días y meses de vida y generalmente se dan en la modalidad visoespacial (1 a 3 días de edad, discriminación de movimiento biológico y no biológico; 2 a 6 meses de edad, mayor fijación de la mirada a los ojos que la boca y el cuerpo; 3 meses, detección de rostros; 9 meses, atención conjunta; 13 meses, falsas creencias no verbales) (Soto-Icaza, Aboitiz & Billeke, 2015).

Internalizar el “movimiento-ritmo” para posteriormente proyectarlo a la UTP, sería indispensable para las habilidades sociales, ya que permite predecir el momento en que se da una interacción social (Sinha et al., 2014). Es posible que los niños más grandes no se beneficien tanto debido a que el cerebelo ya ha realizado compensaciones a lo largo de su desarrollo, lo cual es un mecanismo que realiza el cerebro a lo largo de la ontogenia (Vigotsky, 1983; Berlucchi, 2011). Sería entonces de relevancia realizar este tipo de intervenciones a temprana edad, para que el cerebelo internalice los movimientos sociales

de forma eficiente y así evitar falsas compensaciones. Véase la figura 21 donde proponemos el efecto de nuestra intervención.

Figura 21

Modelo de la influencia del método Dalcroze con hipótesis neuropsicológicas



Nota. Modelo sobre el nivel de influencia del Método Dalcroze en algunos aspectos de las habilidades sociales con su correlato neuroanatómico. Los números indican los pasos que se requieren para dar una respuesta social. Las líneas punteadas en verde son los posibles caminos de procesamiento dentro del Síndrome de Asperger. Las cajas en naranja reflejan las regiones neuroanatómicas involucradas en dichos procesos. Las flechas negras indican en dónde estaría el impacto del Método Dalcroze. Al final, las personas con SA tras la intervención podrían predecir mejor las respuestas del otro a partir de la representación de los movimientos de su cuerpo (rombo azul).

UTP= unión temporoparietal derecha, Cx= corteza.

Un niño al finalizar el programa verbalizó que le gustaría aprender el teclado mientras que otro ya comenzaba a tomar clases de guitarra. El asistir a actividades extraescolares, propiciaría el contacto con pares en temas que son de su interés, lo que ayudaría de forma secundaria a las habilidades sociales. Lo anterior pudiera ser un efecto favorable no esperado de nuestra intervención.

Finalmente, se decidió entonces realizar una correlación para conocer si nuestros indicadores tienen alguna relación con los puntajes obtenidos por el SSiS.

Los resultados obtenidos mostraron que las subescalas de los maestros son las que más correlacionaron con los indicadores. Podemos deducir que estos cuestionarios son los más objetivos debido a que investigaciones reportan que son los maestros y no los padres quienes proporcionan información con mayor veracidad en relación sus hijos (Koning & Magill-Evans, 2001) y en la práctica clínica también es un efecto que observamos constantemente.

La subescala de “autocontrol” (responder apropiadamente en un conflicto, tomar turnos y comprometerse), correlaciona con liderazgo, en donde se calificó cuándo alguien decide participar, es decir, tomar un turno o asignar roles. Se sugiere que nuestro indicador tiene una validez concurrente al correlacionar con una subescala similar y no con otra más distante (p.ej. bullying). De igual forma, la subescala de responsabilidad (contestada por los padres), que correlacionó con liderazgo, se muestran con mayor habilidad para comunicarse con los adultos (con reactivos como “Hago lo que me toca en el grupo”), siendo una especie de prerrequisito para poder ser líder.

De los hallazgos más interesantes es que nuestro indicador de *imitación* correlacionó con la subescala de “empatía”, lo que pudiera sugerir que el Método Dalcroze (debido a que fue la actividad que generó más *imitación*), ayuda a fortalecer procesos de empatía; así como una disminución en el puntaje de “Bullying”, lo que indica que obligan menos a otras personas a realizar cosas o los lastiman menos. Como se mencionó previamente, es necesario imitar los movimientos, internalizarlos en el cerebelo y UTP para poder comprender al otro, es decir, ser empático, para después ser menos agresivo, ya que esto genera un malestar en el otro individuo.

La subescala de “empatía” (llenada por los maestros) correlacionó con el indicador de *cooperación*, lo cual hace sentido desde que es necesario el “ponerse en los zapatos del otro” para poder ayudarlo. Así pues, el nivel de empatía valorado por los profesores puede sugerir qué tan cooperativo es un niño. La subescala de “comunicación” correlacionó con el indicador de *cooperación*, ya que se necesita de una comunicación eficaz para poder trabajar en equipo, algo que es más observable ya que se utilizan medios orales en este dominio.

El hallazgo con poca justificación teórica fue el indicador de *imitación* con la subescala de “Bullying” (contestada por los niños), lo cual sugeriría que a mayor imitación más problemas de conducta. Esta correlación puede deberse a que, como se mencionó previamente, los niños tuvieron dificultades en contestar la escala, cometiendo probables errores. Hubo un niño que para el post dijo “esto ya lo hicimos”, (lo cual por supuesto denota su memoria) con un tono de frustración, lo que pudo haber hecho que el llenado del cuestionario no hubiera sido lo más óptimo. Se ha encontrado que las personas con TEA

presentan alteraciones en la metacognición, por lo que pueden presentar dificultades en valorar sus propias habilidades (Grainger, Williams & Lind, 2016).

## **Conclusión**

El método Dalcroze puede ser una intervención que impacte en las habilidades sociales debido al gran uso del cuerpo y su desplazamiento. Esto permitiría que los individuos internalicen movimientos que incluyan la predicción y la temporización del otro, donde la conectividad del neocerebelo con la UTP derecha juega un papel dominante. A menor edad, los efectos podrían ser mayores.

Nuestros indicadores correlacionaron en algunos casos con subescalas generando una validez concurrente.

## **Futuras direcciones**

Conociendo el gran impacto que se observó en el ensamble, se podría realizar otro diseño en el que se compare contra el Método Dalcroze para conocer cuál tiene mayor influencia en las habilidades sociales así como conocer el cambio en los efectos si dicho ensamble se aplica antes o después de Dalcroze.

Con los datos obtenidos se puede comenzar a dilucidar el camino a cuáles son las técnicas dentro del mismo Método Dalcroze que tienen un mayor impacto dentro de la población con Síndrome de Asperger para así entonces generar un pequeño manual con los ejercicios que permitieran obtener un beneficio mayor.

## **Limitaciones**

Algunos profesores que contestaron el pretest eran diferentes al postest, lo cual puede ser una ventaja al tener dos evaluadores externos que no conozcan los objetivos, pero desventaja al perder continuidad y contar diferente criterio al realizar la valoración del niño.

Debido a la vida laboral y académica de los propios familiares y participantes, el período de intervención fue relativamente corto, por lo que puede que un periodo más largo sea más provechoso para los participantes.

Los coterapeutas no estaban familiarizados con el Método Dalcroze lo que les generaba en algunas ocasiones cierta incertidumbre sobre en qué momento se podían acercar a los niños a ayudarlos sin interferir activamente en la intervención (como pasarles el material, darles tiempo fuera cuando había una conducta inadecuada o cuando enmudecían al realizarles preguntas). Para futuras investigaciones será necesario dar sesiones dirigidas a todo el equipo de terapeutas.

El realizar estudios de resonancia magnética funcional o tractografía ayudaría a conocer si existieron diferencias en la funciones o en la conectividad de ciertas regiones cerebrales tras esta intervención para así corroborar o descartar nuestras hipótesis neuropsicológicas.

Existió muerte experimental lo cual suele suceder en diseños con población clínica y en estudios pretest-postest.

## Referencias

- Agaliotis, I., & Kalyva, E. (2006). Nonverbal social interaction skills of children with learning disabilities. *Research in Developmental Disabilities*. 29, 1-10.
- American Psychiatric Association (2000). Diagnostic and statistical manual of mental disorders, text revision (DSM-IV- TR). Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association (2014). Diagnostic and statistical manual of mental disorders, text revision (DSM-5). Washington, DC: Author.
- Amodio, D. M., & Frith, C. D. (2006). Meeting of minds: the medial frontal cortex and social cognition. *Nature reviews. Neuroscience*. 7(4), 268-277.
- Angélico, A. P., Crippa, J. A., & Loureiro, S. R. (2013). Social anxiety disorder and social skills: a critical review of the literature. 7(4), 16-23.
- Aziz-Zadeh, & Damasio, A. (2008). Embodied semantics for actions: Findings from functional brain imaging. *Journal of Physiology – Paris*. 102, 35-39.
- Barton, B., & North, K. (2004). Social skills of children with neurofibromatosis type 1. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 46, 553-563.
- Beauchamp, M. H., & Anderson, V. (2010). SOCIAL: An Integrative Framework for the Development of Social Skills. *Psychological Bulletin*. 136(1), 39-64.
- Beauchamp, M. S. (2015). The social mysteries of the superior temporal sulcus. *Trends in Cognitive Science*. 19(9), 489-490.

- Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F., & Emery, G. (2005). *Terapia cognitiva de la depresión*. 19<sup>a</sup> edición. España: Editorial Desclée de Brower.
- Beer, J. S., & Ochsner, K. N. (2006). Social cognition: a multi level analysis. *Brain Research*. 1079, 98-105.
- Berlucchi, G. (2011). Brain plasticity and cognitive neurorehabilitation. *Neuropsychological Rehabilitation*. 21(5), 560-578.
- Bolling, D. Z., Pitskel, N. B., Deen B., Crowley, M. J., McPartland, J. C., Mayes, L. C., & Pelphrey, K. A. (2011). Dissociable Brain Mechanisms for Processing Social Exclusion and Rule Violation. *Neuroimage*. 54(3), 2462-2471.
- Bolling, D. Z., Pitskel, N. B., Deen B., Crowley, M. J., Mayes, L. C., & Pelphrey, K. A. (2011). Development of neural systems for processing social exclusion from childhood to adolescence. *Developmental Science*. 1-14.
- Bonete, S., Dolores, C. M., Fernández-Parra, A. (2015). Group training in interpersonal problem-solving skills for workplace adaptation of adolescents and adults with Asperger syndrome: A preliminary study. *Autism*. 19(4), 409, 420.
- Boyarski, T. L. (1989). Dalcroze eurhythmics: an approach to early training on the nervous system. *Seminars in neurology*. 9(2), 105-114.
- Bruscia, K. E. (1998). *Defining Music Therapy*. 2nd edition. Gilsum, NH. Barcelona Publishers.
- Campbell, J. M. (2005). Diagnostic Assessment of Asperger's Disorder: A review of five third-party rating scales. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 35(1), 25-35.

- Castorina, L. L., & Negri, M. L. (2011). The inclusion of siblings in social skills trainings for boys with Asperger syndrome. *Journal of autism and developmental disorders*. 41, 73-81.
- Catani, M., Jones, D. K., Daly, E., Embiricos, N., Deeley, Q., Pugliese, L., Curran, S., Robertson, D., & Murphy, D. G. M. (2008). Altered cerebellar feedback projections in Asperger syndrome. *NeuroImage*. 41, 1184-1191.
- Chiu, P. H., Kayali, M. A., Kishida, K. T., Tomlin, D., Klinger, L. G., Klinger, M. R., & Montague, R. (2008). Self responses along cingulate cortex reveal quantitative neural phenotype for high-functioning autism. *Neuron*. 57, 463-473.
- Cook, F., & Oliver, C. (2011). A review of defining and measuring sociability in children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*. 32, 11-24.
- Crowe, L. M., Beauchamp, M. H., Catroppa, C., & Anderson, V. (2011). Social function assessment tools for children and adolescents: A systematic review from 1988 to 2010. *Clinical Psychology Review*. 31, 767-785.
- Donoghue, K., Stallard, P., & Kucia, J. (2011). The clinical practice of cognitive behavioural therapy for children and young people with a diagnosis of Asperger's Syndrome. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*. 16(1), 89-102.
- Fatemi, S. H., Aldinger, K. A., Ashwood, P., Bauman, M. L., Blaha, C. D., Blatt, G. J., Chauhan, A., Chauhan, V., Dager, S. R., Dickson, P. E., Estes, A. M., Goldowitz, D., Heck, D. H., Kemper, T. L., King, B. H., Martin, L. A., Millen, K. J., Mittleman, G., Mosconi, M. W., Persico, A. M., Sweeney, J. A., Webb, S. J & Welsh, J. P. (2012). Consensus paper: Pathological role of the Cerebellum in autism. *Cerebellum*. 11(3), 777-807.

- Forrester, M. A. (1992). *The development of young children's social-cognitive skills*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers: UK.
- Frith, U. (2001). Mind blindness and the brain in autism. *Neuron*. 32, 969-979.
- Frith, U. (2004). Emanuel Miller lecture: Confusions and controversies about Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 45(4), 672-686.
- Frith, U., & Vignemont, F. (2005). Egocentrism, allocentrism, and Asperger syndrome. *Consciousness and Cognition*. 14, 719-738.
- Gepner, B., & Féron, F. (2009). Autism: A world changing too fast for a mis-wired brain?. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 33, 1227-1242.
- Geraci, A., Surian, L., Ferraro, M., & Cantagallo, A. (2010). Theory of Mind in patients with ventromedial or dorsolateral prefrontal lesions following traumatic brain injury. *Brain Injury*. 24(7-8), 978-987.
- Geretsegger, M., Elefant, C., Mössler, K. A., & Gold, C. (2014). Music therapy for people with autism spectrum disorder (review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 6, 1-64.
- Gold, C., Wigram, T., & Elefant, C. (2010). Music therapy for autistic spectrum disorder. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Issue 2. Art. No.: CD004381.
- Gooding, L. F. (2011). The effect of a music therapy social skills training program on improving social competence in children and adolescents with social skills deficits. *Journal of Music Therapy*. 48(4), 440-462.

- Green, M.F., & Horan, W.P. (2019). Social cognition in schizophrenia. *Current Directions in Psychological Science*. 19, 243–8.
- Gresham, F. M., Elliot, S. N., Vance, M. J., & Cook. C. R. (2011). Comparability of the Social Skills Rating System: Content and psychometric comparisons across elementary and secondary age levels. *School Psychology Quarterly*. 26(1), 27-44.
- Grainger, C., Williams, D. M., & Lind, S. E. (2016). Metacognitive monitoring and control processes in children with autism spectrum disorder: Diminished judgment of confidence accuracy. *Consciousness and Cognition*. 42, 65-74.
- Hamilton, A. F. de C. (2013). Reflecting on the mirror neuron system in autism: A systematic review of current theories. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 3, 91-105.
- Hargreaves, D. J., Marshall, N. A., & North, A. C. (2003). Music education in the twenty-first century: a psychological perspective. *British Journal of Music Education*. 20(2), 147-163.
- Harris, S. R. (2017). Early motor delays as diagnostic clues in autism spectrum disorder. *European Journal of Pediatrics*. 176(9), 1259-1262.
- Hars, M., Herrmann, F. R., Fielding, R. A., Reid, K. F., Rizzoli, R., & Trombetti, A. (2014). Long-Term exercise in older adults: 4-year outcomes of based music multitask training. *Calcified Tissue International*. 95, 393-404.
- Hauswald, A., Weisz, N., Bentin, S., & Kissler, J. (2013). MEG premotor abnormalities with Asperger's syndrome: Determinants of social behavior. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 5, 95-105.

- Hegde, S. (2014). Music based cognitive remediation therapy for patients with traumatic brain injury. *Frontiers in Neurology*. 5(34), 1-7.
- Hocking, M. C., McCurdy, M., Turner, E., Kazak, A. E., Noll, R. B., Phillips, P., & Barakat L. P. (2015). Social competence in pediatric brain tumor survivors: application of a model from social neuroscience and developmental psychology. *Pediatric Blood & Cancer*. 62(3), 375-384.
- Igelström, K. M., Webb, T. W., & Graziano, M. S. A. (2016). Functional connectivity between the temporoparietal cortex and the cerebellum in autism spectrum disorder. *Cerebral Cortex*. (Apr. 12), 1-11.
- Kalyva, E. (2010). Multirater congruence on the social skills assessment of children with Asperger Syndrome: Self, mother, father and teacher ratings. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 40(10), 1202-1208.
- Kawamoto, T., Onoda, K., Nakashima, K., Nittono, H., Yamaguchi, S., & Ura, M. (2012). Is dorsal anterior cingulate cortex activation in response to social exclusion due to expectancy violation? An fMRI study. *Frontiers in Evolutionary Neuroscience*. 4(11), 1-10.
- Keller, P. E., Novembre, G., & Hove, M. J. (2014). Rhythm in joint action: psychological and neurophysiological mechanisms for real-time interpersonal coordination. *Philosophical Transactions of The Royal Society*. 369, 1-12.
- Kern, P., & Aldridge, D. (2006). Using embedded Music Therapy Interventions to support Outdoor Play of Young Children with Autism in an Inclusive Community-Based Child Care Program. *Journal of Music Therapy*. XLIII (4), 270-294.

- Kim, J., Wigram, T., & Gold, C. (2008). The effects of improvisational music therapy on joint attention behaviors in autistic children: A randomized controlled study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 38, 1758-1766.
- Kim, J., Wigram, T., & Gold, C. (2009). Emotional, motivational and interpersonal responsiveness of children with autism in improvisational music therapy. *Autism*. 13 (4), 389-409.
- Koning, C., & Magill-Evans, J. (2001). Social and language skills in adolescent boys with Asperger syndrome. *Autism*. 5(1), 23-36-
- Koziol, L. K., & Budding, D. E. (2009). Subcortical structures and cognition. Implications for neuropsychological assessment. Chapter 6. Automaticity and higher-order control in communication: a brief introduction to language and social cognition. USA: Springer
- Lee, S. M., Gao, & McCarthy, G. (2014). Attributing intentions to random motion engages the posterior superior sulcus. *SCAN*. 9, 81-87.
- Leffert, J.S., Siperstein, G. N., & Widaman, K. F. (2010). Social perception in children with intellectual disabilities: the interpretation of benign and hostile intentions. *Journal of Intellectual Disability Research*. 52(2), 168-180.
- Lerner, M. D., Mikami, A. Y., & Levine, K. (2011). Socio-Dramatic Affective-Relational Intervention for adolescents with Asperger Syndrome & High Functioning Autism: pilot study. *Autism*. 15(1), 21-42.
- Linehan, M. M. (2015). DBT Skills training. Manual. 2<sup>nd</sup> edition. USA: Guilford Edition.
- Liberman, R. P. (1982) Assessment of evaluation of social skills. *Schizophrenia Bulletin*. 8(1), 62-

- Lombardo, M. V., Chakrabarti, B., Bullmore, E. T., MRC AIMS Consortium, & Baron-Cohen, S. (2011). Specialization of right temporo-parietal junction for mentalizing and its relation to social impairments in autism. *NeuroImage*. 56, 1832-1838.
- Lopez, C., Halje, P., & Blanke, O. (2008). Body ownership and embodiment: Vestibular and multisensory mechanisms. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*. 38, 149-161.
- Luria, A. R. (1989). *El cerebro en acción*. México: Ediciones Roca.
- Marini, M., Banaji, M. R., & Pascual-Leone, A. (2018). Studying implicit social cognition with noninvasive brain stimulation. *Trends in Cognitive Sciences*. In press.
- Martineau, J., Schmitz, C., Assaiante, C., Blanc, R., & Barthélémy, C. (2004). Impairment of a cortical event-related desynchronisation during a bimanual load-lifting task in children with autistic disorder. *Neuroscience Letters*. 367, 298-303.
- Mason, R. A., Rispoli, M., Ganz, J. B., Boles, M. B., & Orr, K. (2012). Effects of video modeling on communicative social skills of college students with asperger syndrome. *Developmental neurorehabilitation*. 15(6), 425-434.
- Merchán-Naranjo, J., Boada, L., del Rey-Mejías, A., Mayoral, M., Llorente, C., Arango, C., & Parellada, M. (2016). Executive function is affected in autism spectrum disorder, but does not correlate with intelligence. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*. 9(1), 39-50.
- Merrel, K. W., & Poppinga, M. R. (1994). The alliance of adaptive behavior and social competence: An examination of relationships between the scales of independent behavior and the social skills rating system. *Research in Developmental Disabilities*. 15(1), 39-47.

- Meteyard, L., Rodríguez, C. S., Bahrami, B., & Vigliocco, G. (2012). Coming of age: A review of embodiment and the neuroscience of semantics. *Cortex*. 48, 788-804.
- Minio-Paluello, I., Baron-Cohen, S., Avenanti, A., Walsh, V., & Salvatore, M. A. (2008). Absence of embodied empathy during pain observation in Asperger Syndrome. *Biological Psychiatry*. 65, 55-62.
- Moreno, S., & Besson, M. (2006). Musical training and language-related brain electrical activity in children. *Psychophysiology*. 43, 287-291.
- Nair, A., Treiber, J. M., Shukla, D. K., Shih, P., & Müller, R-A. (2013). Impaired thalamocortical connectivity in autism spectrum disorder: a study of functional and anatomical connectivity. *Brain*. 136, 1942-1955.
- Nosek, B. A., Hawkins, C. B., Frazier, R. S. (2011). Implicit social cognition: from measures to mechanisms. *Trends in Cognitive Neurosciences*. 15(4), 152-159.
- Oberman, L. M., Pineda, J. A., & V. S. Ramachandran. (2007). The human mirror neuron system: A link between action observation and social skills. *SCAN*. 2, 62-66.
- Overwalle, F. V., Baetens, K., & Vandekerckhove, M. (2014). Social cognition and the cerebellum: A meta-analysis of over 350 fMRI studies. *NeuroImage*. 86, 554-572.
- Pitcher, D. (2014). Facial expression recognition takes longer in the posterior superior temporal sulcus than in the occipital face area. *The Journal of Neuroscience*. 34(27), 9173-9177.
- Purves, Cabeza, Huettel, LaBar, Platt, & Woldorff. (2013). Principles of Cognitive Neuroscience. 2<sup>nd</sup> Edition. USA: Sinauer Associates.

- Raeff, C. (2014). Demystifying Internalization and Socialization: Linking Conceptions of How Development Happens to Organismic-Developmental Theory. *Advances in Child Development and Behavior*. 46, 1-32.
- Rao, P. A., Beidel, D. C., & Murray, M. J. (2008). Social skills intervention for children with Asperger's Syndrome or High-Functioning Autism: A review and recommendations. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 38, 353-361.
- Riva, D., Annunziata, S., Contarino, V., Erbetta, A., Aquino, D., & Bulgheroni, S. (2013). Gray matter reduction in the vermis and Crus II is associated with social and interaction deficits in Low-Functioning children with autistic spectrum disorder: a VBM-DARTEL study. *Cerebellum*. 12(5), 676-685. doi:10.1007/s12311-013-0469-8
- Rodríguez, I. (sin año). La rítmica Dalcroze hoy. Una educación por y para la música. *Conservatorio Popular de Música de Ginebra*. Artículo sin publicar.
- Rollwage, M., Dolan, R. J., & Fleming, S. M. (2018). Metacognitive failure as a feature of those holding radical beliefs. *Current Biology*. 28(24), 4014-4021.
- Romanczyk, R. G., White, S., & Gillis, J. M. (2005). Social skills versus skilled social behavior: a problematic distinction in autism spectrum disorders. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*. 2(3), 177-193.
- Russo, N., Flanagan, T., Iarocci, G., Berringer, D., Zelazo, P. D., & Burack, J. A. (2007). Deconstructing executive deficits among persons with autism: Implications for cognitive neuroscience. *Brain and Cognition*. 65, 77-86.

- Scattone, D. (2008). Enhancing the conversations skills of a boy with Asperger's disorder through social stories and video modeling. *Journal of autism and developmental disorders*. 38(2), 395-400.
- Sharma, S. R., Gonda, X., & Tarazi, F. I. (2018). Autism spectrum disorder: classification, diagnoses and therapy. *Pharmacology and therapeutics*. In press
- Schlaug, G., Norton, A., Marchina, S., Zipse, L., & Wan, C. Y. (2010). From singing to speaking: facilitating recovery from nonfluent aphasia. *Future Neurology*. 5(5), 657-665.
- Schwartzberg, E. T., & Silverman, M. (2013). Effects of music-based social stories on comprehension and generalization of social skills in children with autism spectrum disorders: A randomized effectiveness study. *The arts in psychotherapy*. 40, 331-337.
- Shelton, A. L., Clement-Stephens, A. M., Lam, W. Y., Pak, D. M., & Murray, A. J. (2012). Should social savvy equal good spatial skills? The interaction of social skills with spatial perspective taking. *Journal of Experimental Psychology: General*. 141(2), 199-205.
- Schopenhauer, A. (2005). *El mundo como voluntad y representación*. México: Editorial Porrúa.
- Simpson, K., Keen, D., & Lamb, J. (2013). The use of music to engage children with autism in a receptive labelling task. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 7, 1489-1496.
- Sinha, P., Kjelgaard, M. M., Gandhi, T. K., Tsourides, K., Cardinaux, A. L., Pantazis, D., Diamond, S. P., & Held, R. M. (2014). Autism as a disorder of prediction. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 111(42), 15220-15225.

- Soto-Icaza, P., Aboitiz, F., & Billeke, P. (2015). Development of social skills in children: neural and behavioral evidence for the elaboration of cognitive models. *Frontiers in Neuroscience*. 9(333), 1-16.
- Stewart, L. (2008). Do musicians have different brains? *Clinical Medicine*. 8, 304-308.
- Stoodley, C. J., & Schmahmann, J. D. (2009). Functional topography in the human cerebellum: A meta-analysis of neuroimaging studies. *NeuroImage*. 44, 489-501.
- Stoodley, C. J., Valera, E. M., & Schmahmann, J. D. (2012). Functional topography of the cerebellum for motor and cognitive tasks: An fMRI study. *NeuroImage*. 59, 1560-1570.
- Swencionis, J., & Fiske, S. T. (2014). How social neuroscience can inform theories of social comparison. *Neuropsychologia*. 56, 140-146.
- Tateo, L., (2014). The dialogical dance: self, identity construction, positioning and embodiment in tango dancers. *Integrative psychological and behavioral science*. 48, 299-321.
- Thaut, M. H., Trimarchi, P. D., Parsons, L. M. (2014). Human brain basis of musical rhythm perception: common and distinct neural substrates for meter, tempo, and pattern. *Brain Sciences*. 4, 428-452.
- Thompson, W. F., Schellenberg, E. G., & Husain, G. (2004). Decoding speech prosody: Do music lessons help?. *Emotion*. 4(1), 46-64.
- Uddin, L. Q., Iacoboni, M., Lange, C., & Keenan, J. P. (2007). The self and social cognition: the role of cortical midline structures and mirror neurons. *TRENDS in Cognitive Sciences*. 11(4), 153-157.

- Van Overwalle, F., Baetens, K., Mariën, P., & Vandekerckhove, M. (2014). Social cognition and the cerebellum: A meta-analysis of over 350 fMRI studies. *NeuroImage*. 86, 554-572. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.09.033>
- Vygotski, L. S. (1983). Obras escogidas. Tomo V. *Fundamentos de defectología*. Visor Fotocomposición: España. 1997.
- Vygotsky, L. S. (1986). Pensamiento y Lenguaje. 1a ed. 2010. España: Paidós.
- Li, W., Mai, X., & Liu, C. (2014). The default mode network and social understanding of others: what do brain connectivity studies tell us. *Frontiers in Human Neuroscience*. 8(74), 1-15.
- Wigram, T., & Gold, C. (2006). Music therapy in the assessment and treatment of autistic spectrum disorder: clinical application and research evidence. *Child: care, health and development*. 32(5), 535-542.
- Wang, C. Y., Demaine, K., Zipse, L., Norton, A., & Schlaug, G. (2010). From music to speaking: Engaging the mirror neuron system in autism. *Brain Research Bulletin*. 82 (3-4), 161-168.
- Wang, H., Callaghan, E., Gooding-Williams, G., McAllister, C., & Kessler, K. (2016). Rhythm makes the world go round: An MEG-TMS study on the role of right TPJ theta oscillations in embodied perspective taking. *Cortex*. 75, 68-81.
- Young, J. E., Klosko, J. S., & Weishaar, M. E. (2013). Terapia de esquemas. Guía práctica. España: Descleé de Brouwer.
- Zatorre, R. J., Chen, J. L., & Penhune, V. B. (2007). When the brain plays music: auditory-motor interactions in music perception and production. *Nature Reviews, Neuroscience*. 8, 547-558.

Zwaigenbaum, L., & Penner, M. (2018). Autism spectrum disorder: advances in diagnoses and evaluation. *BMJ, clinical research*. 361.