

RIF: J 30647247-9



Universidad
Monteávila

Comité de Estudios de Postgrado

Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo

MEJORAS EN DISFUNCIONES DE ESCUCHA DE NIÑOS CON AUTISMO DE LEVE A MODERADO, TRATADAS CON EL MÉTODO TOMATIS DE AUDIO-PSICO-FONOLOGÍA (APS) Y DETECTADAS A TRAVÉS DE OBSERVACIONES CLÍNICAS. CASO: CENTRO DE ENTRENAMIENTO PARA LA INTEGRACIÓN Y EL APRENDIZAJE (CEPIA)

Trabajo Especial de Grado para optar por el Título de Especialista en la Atención Psicoeducativa del Autismo

Autora: Márquez Jerez, María Luisa
C.I V-.13.832.961

Asesora: MSc. María Isabel Pereira

Caracas, Mayo del 2014

RIF: J 30647247-9



Universidad
Monteávila

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico con todo mi amor a mis dos hijas Camila y Anabela quienes son las razones de mi existencia

María Luisa Márquez J



AGRADECIMIENTOS

- A Dios y a la Virgen por siempre estar presentes.
- Al personal que labora en el Centro de Entrenamiento para la Integración y el Aprendizaje (CEPIA) quienes fueron de gran apoyo para la realización de este trabajo.
- A la Lic. María Isabel Pereira por su ayuda incondicional en la realización de este estudio y además por ser ejemplo y motivación para este nuevo camino.
- A la Lic. Sylvia Silva por su ayuda incondicional y buena disposición para la culminación de este trabajo.
- Al profesor Manuel Aramayo por aportarnos sus conocimientos para la realización de este estudio.
- A mi Esposo por estar siempre presente y ser fuente de inspiración y admiración.
- A mi familia, mi madre y hermanas por siempre estar presente y brindarme el apoyo emocional.
- A todos aquellos que de una manera u otra hicieron posible la realización de este estudio
- Por último a cada uno de los niños y sus familias que participaron en el estudio por su buena disposición, apoyo y existencia!!!

A todos mil gracias ;

UNIVERSIDAD MONTEÁVILA

Especialización en la Atención Psicoeducativa al Autismo

MEJORAS EN DISFUNCIONES DE ESCUCHA DE NIÑOS CON AUTISMO DE LEVE A MODERADO, TRATADAS CON EL MÉTODO TOMATIS DE AUDIO-PSICO-FONOLOGÍA (APS) Y DETECTADAS A TRAVÉS DE OBSERVACIONES CLÍNICAS. CASO: CENTRO DE ENTRENAMIENTO PARA LA INTEGRACIÓN Y EL APRENDIZAJE (CEPIA)

Autor: Márquez Jerez, María Luisa

Asesor: María Isabel Pereira

RESUMEN

Esta investigación de carácter exploratorio y correlacional, tuvo como objetivo evaluar los efectos que tiene la aplicación del Método Tomatis en las funciones de escucha de niños con autismo de leve a moderado ubicados en el apresto 3 del Centro de Entrenamiento Para Integración y Aprendizaje (CEPIA) de Caracas. Los participantes fueron cuatro niños, de estrato socioeconómico medio, con autismo leve a moderado cuyas edades están comprendidas entre 8 y 10 años de edad, y que asistían a ese centro educativo infantil. Para cumplir con este objetivo, se realizó una revisión teórica, se estableció el tipo de investigación y se diseñaron y elaboraron los instrumentos realizando validación a través de juicio de experto. El tipo de investigación fue documental y cuasiexperimental con un diseño de un solo grupo, y los instrumentos consistieron de registros de observación de intervalo de tiempo momentáneo, a través del cual se evaluó la atención bajo dos condiciones distintas (antes y después de aplicada la terapia Tomatis). Los resultados obtenidos se presentaron y analizaron a través de estadística descriptiva. A partir del análisis de los resultados, se concluye, que la aplicación de la terapia Tomatis incrementó positiva significativamente algunos de los indicadores considerados cuando los niños recibieron estimulación musical a través del Oído Electrónico.

PALABRAS CLAVE: Trastornos del Espectro Autista, Tratamientos de Integración Neurosensorial, Tratamiento en Integración Auditiva, Audio-Psico-Fonología, Terapia de Escucha Tomatis.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
RESUMEN	iii
INDICE DE TABLAS Y FIGURAS	i
TABLA DE SIGLAS	i
INTRODUCCION	10
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	15
1.1 Planteamiento del Problema	15
1.2 Objetivos	16
1.2.1 Objetivo General	16
1.2.2 Objetivos Específicos.....	16
Justificación e Importancia de la Investigación.....	17
Delimitación de la Investigación	19
CAPITULO II UBICACIÓN DEL PROBLEMA EN EL CONTEXTO DEL CONOCIMIENTO ACUMULADO	20
MARCO REFERENCIAL	20
2.1.1 Antecedentes.....	20
MARCO TEORICO	23
2.1.2 Autismo.....	23
2.1.3 Algunos Signos Comunes del Autismo	24
2.1.4 Trastornos del Espectro Autista	25
2.1.5 Diagnóstico de los Trastornos del Espectro Autista.....	28
2.1.6 Causas y Origen del Autismo	33
2.1.7 Tratamientos para los Trastornos del Espectro Autista.....	35
2.1.8 La Audición y los Tratamientos Neurosensoriales	40
2.1.8. Estimulación Musical para el Desarrollo Neurosensorial.....	47
2.1.9 Tratamientos Neurosensoriales de Estimulación Musical	54
CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO	72

3.1 Tipo de investigación	72
3.2 Diseño de investigación	72
3.3 Fases de la investigación	73
3.4 Procedimiento clínico	74
3.5 Población y muestra	74
3.6 Instrumentos y técnicas de recolección de los datos.....	75
3.7 Validez y confiabilidad.....	75
3.7. Técnicas de análisis de los resultados.....	75
CAPITULO IV.....	77
RESULTADOS Y DISCUSION.	77
4.1. Resultados de las Fichas Clínicas o Listas de Control.....	77
4.2. Resultados de la Evaluación de la Aplicación del Tratamiento Tomatis	80
4.2.1. Resultados de la evaluación realizada por los maestros antes y después del tratamiento	80
4.4. Discusión de los Resultados	92
CONCLUSIONES	94
RECOMENDACIONES	96
REFERENCIAS.....	97
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	102
ANEXOS	108

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Gráfico N° 1. Resultados obtenidos por los maestros después del tratamiento.	86
Gráfico N° 2. Resultados de la evaluación de la variación del Nivel de Energía r.	87
Gráfico N° 3. Resultados de la evaluación de la variación del Sector Trastornos Vestibulares: Inseguridad Gravitacional	87
Gráfico N° 4. Resultados de la evaluación de la variación de los Trastornos de Integración Vestibular Bilateral.....	88
Gráfico N° 5. Trastornos de la Audición.....	89

TABLA DE SIGLAS

CEPIA	Centro de Entrenamiento Para Integración y Aprendizaje
TEA	Trastornos del Espectro Autista
ASD	Spectrum Disorders
APF	Audio-Psico-Fonología
CDC	Centros para el Control y Prevención de Enfermedades) de los Estados Unidos
ADDM	Red de Vigilancia del Autismo y de las Discapacidades del Desarrollo
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
APA	American Psychiatric Association
ICD	Diagnostic Criteria for Research of Mental and Behavioral Disorders
WHO	World Health Organization
TGD	Trastorno Generalizado del Desarrollo
TGD-NE	Trastorno Generalizado del Desarrollo No Especificado
PDD	Pervasive Developmental Disorders
PDD-NOS	Pervasive Developmental Disorder Not Otherwise
AODA	Autism Diagnostic Observation Scale
ADI-R:	Autism Diagnostic Interview - Revised)
EDTSC	Entrevista de Diagnóstico Para Trastornos Sociales y de Comunicación
CHAT	Checklist for Autism in Toddlers
ASQ	Autism Screening Questionnaire
CARS	Childhood Autism Rating Scale
GARS	Gilliam Autism Rating Scale
ASA	Autism Society of America
CD	Compact Disc

INTRODUCCION

El autismo¹, desde que comenzó su estudio en los años cuarenta del siglo XX con una investigación desarrollada por el psiquiatra Leo Kanner (1943), es considerado uno de los trastornos más graves por la neuropsiquiatría infantil, en el cual se han venido aplicando todo los medios terapéuticos vigentes en cada época, con el fin de buscar la cura a ese trastorno del desarrollo. En esta búsqueda se ha probado una gran diversidad de tratamientos con el fin de obtener métodos eficaces de intervención.

Ese trastorno que varía grandemente en severidad, constituye un espectro de discapacidades caracterizados por graves déficits del desarrollo cerebral. En los últimos años se ha incorporado y generalizado el término Trastornos del Espectro Autista² (TEA) (Wing y Gould 1979), término que no implica una categoría sino un continuo en el que se altera cualitativamente un conjunto de capacidades en la interacción social, la comunicación, la imaginación, la planificación y la reciprocidad emocional, y evidencia conductas repetitivas o inusuales.

Aunque los Trastornos del Espectro Autista TEA varían significativamente en carácter y gravedad, se produce en todos los grupos étnicos y socioeconómicos, y afecta a todos los grupos etáneos. Los casos estudiados incluyen mayor número de varones que de hembras. El ingreso familiar, la educación y el estilo de vida no parecen afectar el riesgo de padecerlos. De

¹ La palabra autismo fue utilizada por primera vez por el psiquiatra suizo Eugene Bleuler en un artículo de American Journal of Insanity, en 1912.

² También se conoce en la literatura científica como (ASD), siglas en inglés de Autism Spectrum Disorders,

acuerdo a Fombonne (1999), los trastornos del espectro autista afectan desde 0,7 % hasta un 21,1 % de cada 10000 niños.

Los avances científicos en el área de la biomedicina, no sólo han generado la aparición de nuevos espacios, componentes, tipos de diagnóstico, criterios de búsqueda y gestión de la investigación de carácter científico y académico sobre el autismo, sino que también han propiciado nuevos tratamientos, terapias y métodos de acción en las unidades de atención biomédicas. Si bien ninguno de ellos constituye un elemento de curación, algunos permiten reducir sus síntomas.

No existe por ahora un tratamiento que cure los Trastornos del Espectro Autista. Los TEA no son unas enfermedades desde el punto de vista de la medicina clásica, por lo tanto no se curan, pero existen tratamientos que permiten mejorías importantes (Sánchez, H., 2012). La mayoría de ellos están diseñados para remediar los síntomas específicos y pueden, unos con mayor éxito que otros aportar una mejoría sustancial y algunos con poco o nulo resultado. Tales tratamientos en la actualidad abarcan, desde lo altamente científico y objetivo, hasta lo subjetivo e incluso místico.

La diversidad ha producido algunas dificultades para localizar y ubicar información especializada sobre los tratamientos existentes, además, ha ocasionado tanto a los familiares como a los profesionales, desorientación, falsas expectativas y abusos, al ofrecerse tratamientos que no poseen casi o ninguna base científica que pueda constatar y ser soporte de su efectividad.

Lo anterior ha sido el detonante y la motivación para realizar investigaciones en relación a tal situación, y así idear y proponer acciones para lograr una mayor y mejor atención del paciente con esas discapacidades, en las unidades de atención. Lo que ha conducido a los Tratamientos de Integración Neurosensorial, pues se ha encontrado que en muchos de los casos de los trastornos psicológicos y de conducta, existen alteraciones en el procesamiento de la información sensorial (Ayres, 1979). En concordancia se han venido desarrollando diferentes tratamientos y terapias denominados neurosensoriales -

terapias de estimulación cerebral- sobre la base del uso de diferentes tipos de técnicas de masaje, de música y de voz, de diferentes luces y olores, para estimular el sistema nervioso por medio de los sentidos (Madaule, 1994).

Las alteraciones sensoriales son frecuentes en los niños con trastornos del espectro autista siendo las más comunes, en algunos casos, las del tipo auditivo y táctil. Entre las alteraciones del tipo auditivo pueden mencionarse tanto la hipersensibilidad como la hiposensibilidad auditivas, las cuales están relacionadas con la audición y el sistema vestibular, es decir las funciones de escucha del oído, las cuales de acuerdo a varios autores (Madaule 1994, Madaule 2007, Tomatis 1972, 1989, 1991) pueden llegar a ser estimuladas por la música.

Entre la variedad de tratamientos ofrecidos para las alteraciones sensoriales, puede resaltarse la Audio-Psico-Fonología (APF) o Terapia de Escucha Tomatis, la cual es una técnica de estimulación auditiva creada por el Dr. Alfredo Tomatis (n. 1920- f. 2001), quien subrayó la estrecha relación entre oído y sistema nervioso.

La Audio-Psico-Fonología es una terapia alternativa con un enfoque teórico-práctico desarrollado en los últimos años en el mundo de la asistencia médico-psicológica a personas con discapacidad auditiva y hecho extensivo a otras personas que tienen autismo en alguna de sus variantes. Este enfoque alternativo constituye en la actualidad un reto para los profesionales de la salud y se cree puede contribuir al manejo y conocimiento de esa problemática, y a elaborar formulaciones distintas en el campo de la asistencia médica en el país de uno de los trastornos infantiles de diagnóstico más difícil y controvertido como lo es el autismo.

En este sentido se ha pensado realizar un estudio con base a la Audio-Psico-Fonología (APF) o Terapia de Escucha Tomatis (Madaule 1994, Madaule 2007, Tomatis, 1989, 1972, 1991), desarrollada dentro de la categoría de los Tratamientos de Integración Neurosensorial.

En la Terapia de Escucha Tomatis durante varias semanas, la persona escucha música clásica o sonido a través de un complejo simulador del oído humano denominado oído electrónico, al que se han eliminado las frecuencias bajas. Después de un tiempo, se introducen voces (también filtradas) y luego las frecuencias originalmente eliminadas. De acuerdo a las ideas de Tomatis, se reeducan los músculos del oído medio, se restituyen las frecuencias perdidas y se restablece el buen funcionamiento del sistema nervioso. La Audio-Psico-Fonología ha sido utilizada para ayudar a los niños con autismo a mejorar su discapacidad, sin pretender obtener la curación del autismo. Se ha encontrado que, en varios casos de autismo, el número de horas de escucha de la grabación de la voz de la madre ha aumentado significativamente el éxito del tratamiento hasta un 80 % (Vervoort, De Voight, Van Den 2007).

Se intenta mediante este trabajo determinar el aumento de la calidad de vida que puede ofrecer la Audio-Psico-Fonología para los pacientes y en consecuencia para sus familiares. La presente investigación pretende conocer los resultados de la aplicación de la Terapia de Escucha Tomatis en las funciones de escucha en niños con autismo leve y moderado en el Centro de Entrenamiento Para Integración y Aprendizaje (CEPIA). Investigación está realizada en conjunto entre dicho Centro y la Universidad Monte Ávila de Caracas, con el propósito, además, de arrojar un poco de luz en lo que se ha considerado sólo una parte fundamental del problema, dejando un camino abierto para trabajos posteriores que amplíen y completen el presente.

Este trabajo incluye una Introducción que contiene la problemática que dio origen a esta investigación, los fines, la importancia, y las limitaciones del estudio, y está dividido en cuatro (4) capítulos. En el primero se presenta el problema central que dio origen a la investigación, los objetivos, la justificación e importancia, y su delimitación. El segundo contiene el marco referencial, que incluye los antecedentes del tema y el marco teórico. El tercero contiene los aspectos metodológicos. Finalmente el cuarto contiene los resultados de la

investigación. Además, se incluyen las conclusiones y recomendaciones, las referencias bibliográficas, la bibliografía consultada y los anexos.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento Del Problema

Actualmente en muchos de los países desarrollados consideran los Trastornos del Espectro Autista TEA como un problema de salud pública urgente. La preocupación creciente en las comunidades, la continua demanda de servicios y los informes de ocurrencia y prevalencia crecientes³, subrayan la necesidad de una respuesta coordinada y seria para mejorar la vida de las personas con Trastornos del Espectro Autista TEA.

En contraposición a lo anterior, en Venezuela no existen datos cuantitativos ni estadísticas confiables sobre la ocurrencia y prevalencia de los TEA, sin embargo se nota el aumento de la demanda de tratamientos para el aumento de niños con esos trastornos en el Centro de Entrenamiento Para Integración y Aprendizaje (CEPIA) así como en otras unidades de atención que han proliferado en todo el país.

Sobre la base de lo anteriormente expuesto, el problema de este trabajo radica en realizar un estudio que contribuya a paliar la evidente escasez en Venezuela de estudios acerca de cómo los estímulos sonoros pueden utilizarse para mejorar las alteraciones sensoriales auditivas en niños con Trastornos del Espectro Autista, ya que en los últimos años se han realizado en otros países varias investigaciones sobre los modos concretos mediante los que el sonido, el ritmo y la música pueden tener efectos positivos en la mente y el cuerpo de las personas; entendiendo la música no solamente como un sonido que llega a los oídos sino como estímulos sonoros cargados de energía.

³ Un informe emitido por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos (2013) con datos proporcionados por la Red de Vigilancia del Autismo y de las Discapacidades del Desarrollo (ADDM), indica que el autismo ocurre en 4.5 de cada 10.000 niños nacidos vivos. Además, el mismo informe calcula que los niños que muestran conductas parecidas al autismo se sitúan entre 15 y 20 casos por cada 10.000. Además, sugiere que el autismo y los trastornos conexos son más comunes que lo que anteriormente se pensaba, aunque no está claro si esto se debe a una tasa creciente de la enfermedad o a un aumento de la capacidad para diagnosticarla.

Así que, teniendo en cuenta los beneficios que ha tenido la música, reflejado en muchas de las investigaciones presentadas, esta investigación se interesa por conocer e identificar:

¿Qué efectos tiene la estimulación musical por medio del Oído Electrónico utilizado en el Método Tomatis en las funciones de escucha de niños con autismo en grado de leve a moderado?

¿Qué efectos tiene la aplicación del Método Tomatis sobre los niveles de energía de niños con autismo en grado de leve a moderado?

¿Qué efectos tiene la aplicación del Método Tomatis sobre los trastornos de audición de niños con autismo en grado de leve a moderado?

¿Qué efectos tiene la aplicación del Método Tomatis sobre los trastornos vestibulares de inseguridad gravitacional y de integración vestibular bilateral de niños con autismo en grado de leve a moderado?

Objetivos

1.1.1 Objetivo General

Evaluar los efectos que tiene la aplicación del Método Tomatis en las funciones de escucha de niños con autismo de leve a moderado ubicados en el apresto 3 del Centro de Entrenamiento Para Integración y Aprendizaje (CEPIA).

1.1.2 Objetivos Específicos

- Evaluar los efectos que tiene la aplicación del Método Tomatis sobre el nivel de energía que presenta el niño con autismo de leve a moderado luego de su aplicación.
- Evaluar los efectos que tiene la aplicación del Método Tomatis sobre los trastornos vestibulares de inseguridad gravitacional que presenta el niño con autismo de leve a moderado luego de su aplicación.
- Evaluar los efectos que tiene la aplicación del Método Tomatis sobre los trastornos de integración vestibular bilateral que presenta el niño con autismo de leve a moderado luego de su aplicación.

- Evaluar los efectos que tiene la aplicación del Método Tomatis sobre los trastornos de la audición que presenta el niño con autismo de leve a moderado luego de su aplicación.

Justificación e Importancia de la Investigación

Después de haber delineado los ejes de la investigación, como lo son la estimulación musical mediante la aplicación del Método Tomatis y las funciones de escucha de niños con autismo, es necesario mencionar la importancia que tiene ésta en los campos de la medicina y la psicología a nivel social, disciplinar e interdisciplinario.

La importancia a nivel social de esta investigación se manifiesta en la posibilidad de aplicar la estimulación musical en todos los contextos, incluyendo estratos de población en las que la educación es muy pobre debido a la escasez de recursos tanto económicos como culturales.

A nivel disciplinar es pertinente porque se interesa por el desarrollo de los procesos cognitivos, y la audición está en la base de muchos de éstos. Esta investigación es importante, pues a través de ésta se puede conocer e identificar cómo la estimulación musical logra un mejor desarrollo de los procesos cerebrales desde edades tempranas y en espacios comunes para mejorar los procesos de comunicación.

Además, esta investigación permite ampliar la comprensión de los procesos sensoriales y cómo estos están estrechamente conectados entre sí. La estimulación musical, al ser un tipo de estimulación auditiva, influye no sólo en este campo sensorial sino que sus efectos logran beneficiar de modo amplio los diferentes procesos cognitivos, pues el oído tiene una gran influencia a nivel cerebral.

La estimulación musical podría convertirse para la psicología, en todas sus áreas de intervención, en una herramienta metodológica, ya que sus beneficios se extienden a cada uno de los aspectos tanto biológicos, como psicológicos y sociales propios de todo ser humano, sin importar su género, edad y condición social.

Respecto a la relevancia a nivel interdisciplinario, la investigación permite entablar un diálogo entre la psicología y la educación, la medicina, la fonoaudiología, la terapia ocupacional, y las diferentes actividades que exigen un rendimiento alto en los procesos auditivos y vocales, tales como el canto, la locución radiofónica, la enseñanza musical.

En el campo de la medicina, e incluso en el de la fonoaudiología y la terapia ocupacional, la estimulación musical serviría para rehabilitación de pacientes con autismo, para enfermedades crónicas y cerebro vasculares, para casos de retardo mental, entre otros.

En el campo de la educación, la estimulación musical permitiría tratar problemas como la dislexia, el retraso en el desarrollo del lenguaje, las dificultades de la lectoescritura, el síndrome de hiperactividad con desatención, etc.

Con respecto a las ocupaciones que implican un alto nivel de atención, esta investigación permitiría conocer diferentes estrategias de entrenamiento y de trabajo diario para hacer que estas ocupaciones sean menos estresantes y exigentes, y así lograr un mejor desempeño.

En lo referente a esta investigación, la estimulación auditiva proporciona beneficios y adelantos para los niños con trastornos del espectro autista TEA, en las áreas tanto de la audición y el lenguaje como cognitivas y del aprendizaje, y se considera como una herramienta efectiva que puede combinarse con otras terapias.

En fin, este trabajo, se cree, proporcionará nuevos conocimientos en áreas en constante avance, como son el campo de la salud y la biomedicina. De esta manera, se beneficiarán los profesionales de ciencias de la salud, los investigadores, los administradores y gerentes de instituciones asistenciales, entre otros, pues, el hecho de disponer de nuevos conocimientos en esas áreas, se traduce en una mayor variedad y diversificación en sus campos de trabajo, y en un aumento de la calidad de la atención de los pacientes.

Delimitación de La Investigación

El estudio se realiza en el Centro de Entrenamiento Para Integración y Aprendizaje (CEPIA) de Caracas en el periodo comprendido entre el tercer y cuarto trimestre del año dos mil trece. Tal estudio está limitado a cuatro (4) alumnos de ese Centro con autismo leve a moderado cuyas edades están comprendidas entre 8 y 10 años de edad.

CAPITULO II UBICACIÓN DEL PROBLEMA EN EL CONTEXTO DEL CONOCIMIENTO ACUMULADO.

MARCO REFERENCIAL

1.1.3 Antecedentes

2.1.1. a. Antecedentes Históricos

En Venezuela, hasta este momento, se ha hecho palpable la ausencia de la estimulación musical, y en general de la estimulación sensorial, en los planes y acciones del sistema de salud del país, aunque han aparecido, en los últimos años, una serie de centros de tratamiento, especializados en la terapia de estimulación musical, que aunque no se refieren a las áreas específicas del autismo, es conveniente reconocerlos como antecedentes en que se sustenta la entrada en el país de las ideas de los tratamientos neurosensoriales.

Sobre la base de lo anterior, puede decirse que el país, las iniciativas son incompletas, aisladas - muchas de ellas realizadas por fundaciones benéficas y organizaciones no gubernamentales- y con una casi total participación del sector privado.

2.1.1. b. Antecedentes Documentales y de Investigaciones Previas

Luego de realizar la búsqueda en las fuentes e información nacionales y extranjeras, tanto bibliográficas como en línea, solo se ha encontrado un trabajo de revisión, directamente relacionado con el tema de esta investigación y que sirve como referencia en la realización del estudio:

Gerritson, Jan. (2009). Revisión de las investigaciones hechas sobre Estimulación Auditiva Tomatis. Trad. Amat, Eulalia. Tarragona: Asociación Profesional Española de Alumnos del Profesor Alfred Tomatis.

Gerritson encontró en su revisión un total de 35 estudios sobre el impacto del Método Tomatis de estimulación auditiva. El mayor número de publicaciones se refiere al tratamiento de dificultades de aprendizaje, mostrando que una amplia

variedad de esas dificultades de aprendizaje son eficientemente tratadas por el Método Tomatis. Varios estudios muestran que el 60 % de los niños autistas mejoran con la intervención Tomatis. Otros estudios muestran que la intervención Tomatis acelera el aprendizaje de lenguas extranjeras. Uno de ellos muestra que la intervención Tomatis reduce a la mitad el tiempo requerido para obtener la pronunciación correcta. Dos estudios a pequeña escala documentan el impacto positivo del Entrenamiento Tomatis sobre la voz. Otros estudios muestran que el Entrenamiento Tomatis facilita y reduce el tiempo de proceso en el parto. Ya otros estudios muestran los efectos positivos sobre el tartamudeo, el retardo y una variedad de trastornos psicológicos.

Entre los trabajos encontrados por Gerritson, relacionados con la aplicación del Método Tomatis en casos de autismo están:

CorbetT, B., Shickman, K. y Ferrer, E. (2007). The effects of Tomatis Sound Therapy on language cognition and behavior in children with autism. En: Journal of Autism and Developmental Disabilities 38(3), 562-566.

Nel, L., Kirsten, D.K. y Du Plessis, W. (2005). Asperger disorder and the Tomatis Method: a case of study. Master Thesis. Potchefstroom (South Africa): Northwest University.

Neysmith-Roy, J.M. (2001). The Tomatis Method with severely autistic boys: individual case studies of behavioural changes. En: S. Af. J. of Psychology, 31(1), 19-26.

Ruben, S. (2004). Awakening Ashley: How Mozart Knocks autism on its ear. Montreal: l'Universe, inc.

Schiedeck, D.E. (2000). Die auswirkungen des Tomatis-Gehörtrainig auf motorik, visuelle wahrnehmungsfähigkeit und lautbildung leicht autistischer kinder und jugendlicher em alter von 4-18 jahren mit IQ-minderungen (IQ≤ 50%-80%) und mit sprache. Regensburg (Alemania): S. Roderer Verlag.

Spaggiari, G., Luppi, L.G. y Spaggiari, P. (1995). Validita´del Metodo Tomatis su oltre 400 casi clinici di pazienti con problema psicologici e psichiatrici. Neuchatel (Suiza): International Tomatis Congress, octubre 1995.

Tatum, J.M., Oelfke, J.K. y Mc Cauley, P. (2004). Tomatis-assisted speech therapy. En: Journal of Thomatis Method Research. Vol.1 (1), p.28.

Vervoot, J., De Voight, M.J.A. y Van Den Berg, M.D. (2007). Mejoras en disfunciones neurológicas y psicomotoras severas tratadas con el Método Tomatis, Audio-Psico-Fonología (APS), mediadas a través del EEG brain map (mapa de actividad cerebral por electroencefalograma) y potenciales evocados auditivos. En: Journal of Neurotherapy, Vol. 11(4), 37-49.

En relación al tema tratado en esta investigación, en el país, no se ha encontrado ningún trabajo relacionado con el tema investigado, solo un artículo de información que toca el autismo y otro tipo de trastornos neurocerebrales, publicado en una revista de actualidades universitarias editada por la Universidad del Zulia:

Sanchez Urdaneta, H., 2012. El "Autismo" (A). En: Columna 26. Actualidades Médicas. Universidad del Zulia, Maracaibo, s.p.

2.1.1. c. Institución donde se realiza la Investigación.

El Centro de Entrenamiento Para Integración y Aprendizaje (CEPIA) una institución educativa sin fines de lucro inscrita en el Ministerio de Poder Popular para la Educación, creada en 1997 con la finalidad de brindar apoyo y alternativas educativas a niños y adolescentes dentro del espectro autista con trastornos del desarrollo, conducta y comunicación a los cuales se les dificulta su integración o progreso en los contextos educativos tradicionales. Cuenta con escuela, orientación a los padres, asistencia psicológica, musicoterapia, etc.

CEPIA es uno de los primeros Centros de referencia a nivel nacional, para el diagnóstico/despistaje de trastornos del espectro autista, atendándose un promedio semanal de ocho consultas de evaluación y diagnóstico.

MARCO TEORICO

1.1.4 Autismo

El autismo⁴ es una discapacidad severa y crónica del desarrollo, es un síndrome caracterizado por el aislamiento del individuo. Las respuestas a los estímulos auditivos y visuales son anormales y presenta cierta dificultad en la comprensión del lenguaje, en el uso social de éste y de los gestos. Es un problema de origen orgánico que impacta el desarrollo del cerebro en áreas relacionadas con la interacción social, las habilidades comunicativas y el procesamiento de la información sensorial (Filipek, 1999; Aramayo, 2010).

El comienzo de los trastornos del espectro autista es, algunas veces, desde el nacimiento, pero se hace evidente durante los primeros tres años y persiste a lo largo de toda la vida

Generalmente esta caracterizado por un comienzo temprano de déficit cualitativos en la interacción social y conductas estereotipadas que también pueden manifestarse en el sistema inmune, gastrointestinal, y de las funciones sensoriales (Greenspan, 2006; Herbert, 2005).

Los niños con autismo parecen tener un riesgo mayor que lo normal de tener ciertas afecciones concomitantes, inclusive el síndrome de X frágil (que causa discapacidad intelectual), esclerosis tuberosa (en la que crecen tumores en el cerebro), convulsiones epilépticas y síndrome de Tourette. Alrededor del 20 al 30 por ciento de los niños con autismo desarrollan epilepsia cuando llegan a la edad adulta (Greenspan, 2006).

Otros desórdenes son impedimentos en el aprendizaje y el trastorno de déficit de atención, a menudo concurren con el autismo, sin ser las causas del mismo.

La sintomatología fundamental consiste en una falta de respuesta ante las demás personas, por lo que fracasa la comunicación e interacción social. Se

⁴ Se ha identificado a este síndrome con varias denominaciones: Síndrome de Kanner, Autismo Infantil Precoz, Autismo Anormal Primario, Autismo Encapsulado Secundario, Esquizofrenia de tipo Autista, Desarrollo Atípico de la Niñez con Rasgos Autistas, y Retraso Mental asociado con Autismo.

puede especificar una serie de síntomas que van asociados a una determinada época o edades, ya que el individuo autista presenta una serie de rasgos característicos según en la edad en la que se encuentre. Los síntomas, en general, son la incapacidad de interacción social, el aislamiento y las estereotipias (movimientos incontrolados de alguna extremidad, generalmente las manos).

En la actualidad no se conoce aún las causas del autismo. La mayoría de los expertos afirma que es el resultado de una variedad de etiologías que afectan el cerebro en su fase de desarrollo (Gillberg y Coleman, 2000).

1.1.5 Algunos Signos Comunes del Autismo

Según WING, L. (1982), la característica distintiva del autismo es la interacción social deficiente. El bebé autista puede pasar desapercibido hasta el cuarto mes de vida; a partir de ahí, la evolución lingüística queda estancada, no hay reciprocidad con el interlocutor, ni aparecen las primeras conductas de comunicación intencionadas (miradas, echar los brazos, señalar, entre otras). Ya en la primera infancia, un bebé con autismo puede mostrarse indiferente a las personas o enfocarse intensamente en un objeto hasta excluir a los otros durante largos períodos de tiempo. Podría parecer que un niño con autismo se desarrolla normalmente y luego se retrae y se vuelve indiferente a la actividad social.

También según ese autor, pueden mencionarse las características que se presentan a continuación:

Los niños con autismo en algunos casos no pueden responder a sus nombres y a menudo evitar el contacto visual con otras personas. Tienen dificultad para interpretar lo que los demás están pensando o sintiendo porque no pueden entender las pautas sociales, como el tono de voz o las expresiones faciales, y no observan las caras de las otras personas para ver las pautas de conducta adecuada. Carecen de empatía hacia las demás personas.

Muchos niños con autismo se involucran en movimientos repetitivos como mecerse, dar vueltas y aletear con las manos, o en conductas autoabusivas como

pellizcarse, morderse o golpearse la cabeza contra las paredes. También tienden a hablar después que los otros niños y pueden referirse a sí mismos por el nombre en lugar de utilizar yo o mí. Los niños con autismo no saben jugar interactuando con los otros niños. Algunos hablan con voces cantarinas sobre una gama estrecha de temas favoritos, sin importarles ni interesarse demasiado acerca de los intereses de la persona con la que están hablando.

Las personas con autismo suelen tener conductas obsesivas y suelen referirse a ellas como perseverancias, y algunos autistas cambian sus perseverancias con regularidad y otros tienen una sola perseverancia durante toda su vida.

Algunos pacientes con autismo pueden tener una gran tolerancia al dolor. Algunos aseguran que no se percatan del hambre o de otras necesidades biológicas. Otra característica es la de déficits sensoriales o hipersensibilidad sensorial. Por ejemplo, a una persona autista puede molestarle un ruido que para una persona no autista pasa inadvertido. En muchos casos la molestia puede ser extrema, hasta el punto de llevar a comportamientos violentos.

La creencia común de que los autistas no tienen sentimientos no tiene una base real. De hecho los autistas parecen ser bastante sensibles en muchos sentidos. La dificultad se presenta en la expresión de los sentimientos, que es interpretada como ausencia de los mismos.

1.1.6 Trastornos del Espectro Autista

Aunque el autismo se describió por primera vez en la década de los años cuarenta del siglo XX, existe una confusión considerable sobre su clasificación y la de los trastornos relacionados.

Tal como se ha dicho anteriormente, está ligado a un espectro de discapacidades cognitivas y conductuales asociadas, caracterizados por graves déficits del desarrollo cerebral. Entre las características centrales de ese espectro

se encuentran las deficiencias en la socialización y en la comunicación verbal y no verbal, y los patrones restringidos de la conducta (Filipek, 1999). El autismo varía grandemente en severidad. Los casos más graves se caracterizan por una completa ausencia del habla de por vida, comportamiento extremadamente repetitivo, no usual, auto dañino y agresivo. Mientras que las formas más leves de autismo (típicamente Síndrome de Asperger) pueden ser casi imperceptibles y suelen confundirse con timidez, falta de atención y excentricidad.

La práctica actual requiere que los trastornos del espectro autista se clasifiquen mediante el Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-V (American Psychiatric Association APA, 2013) o el ICD-10 Classification of Mental and Behavioral Disorders. Diagnostic Criteria for Research (World Health Organization WHO 1993).

El DSM-V utiliza el término Trastornos del Espectro Autista que incluye el trastorno autista, el trastorno desintegrador infantil, el trastorno de Asperger y el trastorno generalizado del desarrollo no especificado (TGD-NE). Anteriormente, el DSM clasificaba estos trastornos en la categoría de los trastornos generalizados del desarrollo⁵ desde la publicación del DSM-III, en 1981 (antes de ese año, los asimilaba a psicosis).

El ICD-10 (WHO, 1993) utiliza un sistema de clasificación de diagnóstico similar pero no idéntico. Para el ICD-10, los TGD están ubicados dentro de los trastornos mentales y del comportamiento.

Los Trastornos del Espectro Autista tienen en común una asociación de síntomas conocida con el nombre de tríada de Wing ((Wing, L. y Gould, J., 1979): trastornos de la comunicación verbal y no verbal, trastornos de las relaciones sociales y centros de interés restringidos y/o conductas repetitivas

La severidad de esos síntomas varía de una persona a otra (de ahí la subdivisión cinco categorías de trastorno). Es variable en el transcurso de la vida,

⁵ Conocido también en la literatura como PDD por las siglas en inglés de Pervasive Developmental Disorders.

con una relativa tendencia espontánea a la mejora incluso en ausencia de una responsabilidad educativa específica, pero esta evolución espontánea favorable sigue en general siendo muy modesta salvo en las formas menos severas, y excluyendo el síndrome de Rett, cuya evolución neurológica es particular. Por tanto, es posible que varias personas que presenten dificultades de intensidad muy variables reciban el diagnóstico de TGD.

La clasificación DSM-V permite utilizar el diagnóstico de trastorno generalizado del desarrollo no especificado (TGD-NE) para dar cuenta de situaciones en que los trastornos no están presentes más que en dos de las tres categorías de síntomas, o hasta en una sola de los tres.

Así, los Trastornos del Espectro Autista (TEA) constituyen una gama heterogénea de trastornos complejos del neurodesarrollo, caracterizado por impedimentos sociales, dificultades en la comunicación, y patrones de conducta estereotípicos, restringidos y repetitivos. Esta gama de trastornos va desde la forma más grave, el trastorno autista, a veces llamado autismo o TEA clásico, hasta una forma más leve conocida como síndrome de Asperger o autismo de alto funcionamiento, el trastorno desintegrativo infantil y el trastorno generalizado del desarrollo no especificado (pervasive developmental disorder not otherwise, generalmente conocido como PDD-NOS, por sus siglas en inglés), también llamado autismo atípico.

Aunque los Trastornos del Espectro Autista TEA varían significativamente en carácter y gravedad, se produce en todos los grupos étnicos y socioeconómicos, y afecta a todos los grupos etáreos. Según se ha expresado anteriormente, Fombonne (1999) ha considerado que los trastornos del espectro autista afectan desde 0,7 % hasta un 21,1 % de cada 10000 niños. Los casos estudiados incluyen mayor número de varones que de hembras. Esta diferencia de sexo no es única para los Trastornos del Espectro Autista TEA ya que muchas incapacidades del desarrollo son más frecuentes en hombres que en mujeres. El

ingreso familiar, la educación y el estilo de vida no parecen afectar el riesgo de padecerlos.

1.1.7 Diagnóstico de los Trastornos del Espectro Autista

El diagnóstico de los Trastornos del Espectro Autista (TEA) se realiza a través de indicadores clínicos, y no existen marcadores biológicos o funcionales objetivos para su identificación, por lo que queda en manos de la experiencia, conocimientos y criterios que utiliza el especialista. El diagnóstico del espectro está basado primordialmente en observaciones de la conducta, chequeos o entrevistas realizados por profesionales con experiencia (Volkmar et al, 2005).

Los Trastornos del Espectro Autista (TEA) varían ampliamente en gravedad y síntomas y pueden pasar sin ser reconocido, especialmente en los niños levemente afectados o cuando está enmascarado por impedimentos físicos más debilitantes. Los indicadores muy precoces que requieren evaluación por un experto incluyen:

- No balbucear o señalar al año de edad
- No pronunciar palabras únicas a los 16 meses o frases de dos palabras a los 2 años de edad
- No responder a su nombre
- Pérdida del lenguaje o las habilidades sociales
- Contacto visual inadecuado
- Alineamiento excesivo de juguetes u objetos
- No sonreír o mostrar receptividad social.

Los indicadores tardíos incluyen:

- Capacidad limitada para establecer amistades con pares
- Capacidad limitada para iniciar o sostener una conversación con otros
- Ausencia o deterioro del juego imaginativo y social
- Uso estereotípico, repetitivo o inusual del lenguaje

- Patrones de interés restringidos que son anormales en intensidad o enfoque
- Preocupación por ciertos objetos o sujetos
- Adherencia inflexible a rutinas o rituales específicos.

Los especialistas a menudo usan un cuestionario u otro instrumento de evaluación para reunir información sobre el desarrollo y la conducta de un niño. Algunos instrumentos de evaluación dependen solamente de las observaciones de los padres, mientras que otros dependen de la combinación de las observaciones de los padres y el médico.

Se han desarrollado diversos cuestionarios de diagnóstico, y para realizar investigaciones. Entre estas herramientas están: Escala de observación diagnóstica del autismo (AODA, Autism Diagnostic Observation Scale) (Lord 1997), Entrevista de diagnóstico del autismo, revisada EDA-R (en inglés ADI-R: Autism Diagnostic Interview - Revised) (Lord 1994), Entrevista de diagnóstico para trastornos sociales y de comunicación (EDTSC) (Wing 1999), Lista de Comprobación para Autismo en Niños que Empiezan a Caminar (Checklist for Autism in Toddlers o CHAT)(MMWR Surveill Summ, 2007), Cuestionario de Detección de Autismo (Autism Screening Questionnaire)(MMWR Surveill Summ, 2007), Escala de Valoración del Autismo en la Niñez (CARS:Childhood Autism Rating Scale) (Johnson, C.P. et al, 2007) y la Escala de Valoración del Autismo de Gilliam (Gilliam Autism Rating Scale)(MMWR Surveill Summ, 2007). Además de estas se han desarrollado varias otras herramientas de diagnóstico y evaluación, pero no se ha estandarizado ninguna contra los criterios de diagnóstico actuales (Dover, C y Le Couteur,.A 2007).

El Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-V de la American Psychiatric Association (APA, 2013) indica que para clasificar y realizar un diagnóstico de autismo es necesario encontrar las características A, B, y C que se mencionan a continuación:

- **A.** Un total de seis o más manifestaciones de (1), (2) y (3), con al menos dos de (1), al menos una de (2), y al menos una de (3).

1. Trastorno cualitativo de la relación, expresado como mínimo en dos de las siguientes manifestaciones:

a. Trastorno importante en muchas conductas de relación no verbal, como la mirada a los ojos, la expresión facial, las posturas corporales y los gestos para regular la interacción social.

b. Incapacidad para desarrollar relaciones con iguales adecuadas al nivel de desarrollo.

c. Ausencia de conductas espontáneas encaminadas a compartir placeres, intereses o logros con otras personas (por ejemplo, de conductas de señalar o mostrar objetos de interés).

d. Falta de reciprocidad social o emocional.

2. Trastornos cualitativos de la comunicación, expresados como mínimo en una de las siguientes manifestaciones:

a. Retraso o ausencia completa de desarrollo del lenguaje oral (que no se intenta compensar con medios alternativos de comunicación, como los gestos o mímica).

b. En personas con habla adecuada, trastorno importante en la capacidad de iniciar o mantener conversaciones.

c. Empleo estereotipado o repetitivo del lenguaje, o uso de un lenguaje idiosincrásico.

d. Falta de juego de ficción espontáneo y variado, o de juego de imitación social adecuado al nivel de desarrollo.

3. Patrones de conducta, interés o actividad restrictivos, repetitivos y estereotipados, expresados como mínimo en una de las siguientes manifestaciones:

a. Preocupación excesiva por un foco de interés (o varios) restringido y estereotipado, anormal por su intensidad o contenido.

b. Adhesión aparentemente inflexible a rutinas o rituales específicos y no funcionales.

c. Estereotipias motoras repetitivas (por ejemplo, sacudidas de manos, retorcer los dedos, movimientos complejos de todo el cuerpo, etc.).

d. Preocupación persistente por partes de objetos.

- **B.** Antes de los tres años, deben producirse retrasos o alteraciones en una de estas tres áreas: (1) Interacción social, (2) Empleo comunicativo del lenguaje o (3) Juego simbólico.
- **C.** El trastorno no se explica mejor por un Síndrome de Rett

La Organización Mundial de la Salud, utiliza el ICD-10 Classification of Mental and Behavioral Disorders. Diagnostic Criteria for Research (World Health Organization WHO 1993) para la clasificación de los Desórdenes Mentales y Conductuales. Según esos criterios, al menos 8 de los 16 elementos que se especifican, deben presentarse en los primeros tres años de edad para que se pueda diagnosticar.

A)- Dificultades cualitativas en la interacción social recíproca, según se manifiesta en al menos 3 de los siguientes cinco:

1. Falla en la utilización del contacto visual, expresión facial, postura corporal y gestos para regular la interacción social.

2. Falla en el desarrollo de las relaciones con los otros.

3. Difícilmente buscan y utilizan otras personas para consuelo y afecto, cuando hay situaciones de dificultad y/o ofrecen apoyo y afecto a otros cuando están en situaciones difíciles o tristes.

4. Carencia de gozo en términos de placer vicario sobre la felicidad de otras personas y/o de buscar compartir su propio gozo espontáneamente al involucrarse con otros.

5. Carencia de reciprocidad socio-emocional.

B)- Dificultades cualitativas en la comunicación según se manifiestan en al menos uno de los siguientes:

1. carencia del uso social de habilidades de lenguaje.

2. Impedimentos en los juegos de roles y de imitar.

3. Pobre sincronicidad y carencia de reciprocidad en los intercambios conversacionales.

4. Flexibilidad pobre del lenguaje y una carencia relativa de creatividad, fantasía y procesamiento del pensamiento.

5. Carencia de respuesta emocional a las aproximaciones verbales y no-verbales de otras personas.

6. Dificultades en el uso de variaciones en la cadencia o énfasis para reflejar modulación comunicativa.

7. Carencia de gestos que acompañan y que enfatizan o apoyan el significado de la comunicación oral.

C)- Patrones de conducta restringidos, repetitivos y estereotipados y actividades que se manifiestan por al menos dos de los siguientes seis:

1. preocupación rodeada de patrones de interés estereotipados y restringidos.

2. Apegos específicos a objetos inusuales.

3. Adherencia aparentemente compulsiva a rutinas o rituales poco funcionales.

4. Manerismos motores estereotipados y repetitivos.

5. Preocupaciones con partes de objetos o elementos no funcionales de materiales de juego.

6. Alteraciones ante los cambios en pequeños detalles no funcionales del medio ambiente.

Si los instrumentos de evaluación y los manuales de clasificación indican la posibilidad de TEA, generalmente se debe realizar una evaluación más integral. Evaluación integral que requiere un equipo multidisciplinario, que incluye a un psicólogo, un neurólogo, un pediatra, un terapeuta del lenguaje y otros profesionales que diagnostican a los niños con TEA. Los miembros del equipo realizarán una evaluación neurológica detallada y pruebas cognitivas y de lenguaje exhaustivas. Debido a que los problemas de audición pueden causar conductas que podrían confundirse con TEA, los niños con retraso del desarrollo del lenguaje también deberían someterse a pruebas de audición.

Los niños con algunos síntomas de TEA, pero no los suficientes como para ser diagnosticados como autismo clásico, a menudo se diagnostican como PDD-NOS. Los niños con conductas autistas pero que presentan habilidades del lenguaje bien desarrolladas a menudo se diagnostican como síndrome de Asperger. Son mucho más raros los niños que pueden ser diagnosticados como trastorno de desintegración infantil, en el cual se desarrollan normalmente y luego se deterioran abruptamente entre las edades de 3 y 10 años y muestran conductas autistas pronunciadas. Las niñas con síntomas autistas podrían sufrir de síndrome de Rett, un trastorno genético ligado al sexo caracterizado por retraimiento social, regresión de la habilidad con el lenguaje, y retorcimiento de las manos.

1.1.8 . Causas y Origen del Autismo

El autismo se halla rodeado de una gran controversia, con respecto a sus causas y a su probable etiología. El autismo es un trastorno físico ligado a una biología y una química anormales en el cerebro, cuyas causas exactas se desconocen. La mayoría de los expertos sostienen que los síntomas autistas son

el resultado de una variedad de etiologías que afectan al cerebro en desarrollo (Gillberg, 2000).

Debido a la enorme variedad de manifestaciones que existen entre los diferentes niños afectados de este trastorno, todas las investigaciones apuntan a que no se puede hablar de una única causa del autismo, sino que sería un trastorno multicausal donde el entorno también va a ser determinante en la evolución del trastorno. Entender las causas posibles del autismo es algo complejo, son demasiados factores los que se conjugan a la vez.

. La teoría de que las prácticas paternas son responsables de los trastornos autistas se ha desmentido hace mucho tiempo. En lugar de considerarlo como un trastorno emocional causado por unos padres fríos e insensibles (Bettelheim, B 1967), el autismo se ve hoy como una discapacidad del desarrollo de múltiples etiologías, normalmente desconocidas pero con una base biológica caracterizada por graves déficit cognitivos, de la comunicación y sociales.

Las causas del autismo, y en general de los TEA, se desconocen en una generalidad de los casos, sin embargo, actualmente existe un consenso sobre las causas del autismo: éstas no son psicosociales sino que sientan sus bases en la biología, fundamentalmente en anomalías provocadas al sistema nervioso central ya sea por medio de la herencia o debido a factores del medio ambiente.

Lamentablemente, hasta el momento no existe una respuesta única para responder a la pregunta sobre el origen y las causas del autismo y de los TEA, si bien ya pueden perfilarse algunas conclusiones muy generales. Morant *et al* (2001) presentan su teoría según la cual: “el autismo es una patología condicionada genéticamente donde se manifiestan alteraciones anatómicas a nivel cerebral, en los neurotransmisores y en la actividad bioeléctrica cerebral. Esta condición genética se encuentra favorecida por algún factor ambiental que sería insignificante para un cerebro normal”. Probablemente sólo de esta manera integradora podrían explicarse las múltiples causas que parecen incidir en la aparición del autismo.

Sea cual sea el trastorno biológico, genético, bioquímico, infeccioso, psicogénico, lo cierto es que existe un desajuste dentro del sistema nervioso central que motoriza la aparición del trastorno autista.

1.1.9 Tratamientos para los Trastornos del Espectro Autista

Como ya se ha expresado anteriormente, no existe por ahora un tratamiento que cure los Trastornos del Espectro Autista. Sin embargo, hay tratamientos adecuados a las modalidades cognitivas de cada niño que, en no pocos casos, pueden lograr que alcance importantes mejorías en su calidad de vida, en la de su familia y algunas veces en logros personales.

En general, los tienden a ser más efectivos si son desarrollados sobre los intereses del niño. Actividades estructuradas en una rutina predecible, apoyada con refuerzos positivos, ayudan también. Se puede decir que lo óptimo en cualquier tipo de tratamiento, es un programa donde interviene un equipo multidisciplinario de profesionales. El sistema de apoyo al medio familiar que rodea al niño, ha probado ser muy importante y eficaz en la evolución de este trastorno.

También puede afirmarse que el tratamiento más efectivo, es el que comienza lo antes posible durante los años preescolares, está adaptado a las necesidades individuales de cada paciente, apunta a mejorar el comportamiento, la comunicación e incluye a los padres o aquellos que cuidan a las personas con autismo.

Sin ánimo de exhaustividad, a continuación se enlistan los tratamientos y terapias más conocidos actualmente, agrupados, en lo posible, en categorías generalizadas. Muchos de los métodos mencionados incluyen parte de otros, por lo que se ha tratado de incluirlos en las categorías más apropiadas.

1.- Tratamientos Bioquímicos:

Dentro de este grupo se ha incluido el control de alergias alimentarias y afecciones micóticas, la eliminación de toxinas y metales pesados, la medicación, a inmunoterapia, los suplementos vitamínicos y la alimentación controlada. Todos

ellos sobre la base de tratar los aspectos biológicos, genéticos, bioquímicos o infecciosos que se cree pueden ser causantes de los trastornos. La lista no está todavía completa, puesto que faltan aún algunos tratamientos (De La Barra, F., 1995).

2.- Tratamientos Psicodinámicos:

En los años 50 y principios de los 60, se consideraba normalmente el autismo como un problema emocional, y el tratamiento dado a estos pacientes se centraba en aspectos psicodinámicos dirigidos a los niños y sus padres. La psicoterapia, el psicoanálisis y la terapia Gestalt, eran tratamientos utilizados con frecuencia para el tratamiento del autismo, aunque de ellos no se ha tenido conocimiento de algún caso con buen resultado (Metler, D., 1960).

Hay padres de niños autistas para los cuales el término psicología significa algo aprehensivo, ya que lo asocian con las teorías y tratamientos que mantenían como hipótesis la mala paternidad como causante del autismo de sus hijos, por ejemplo ausencia de relaciones madre-hijo, padre-hijo o madre-padre.

Es de señalar que en la década de los 60, se amplió la gama de enfoques sobre este síndrome. Se comienzan a aplicar principios conductistas en el aprendizaje, y se enseñan a los padres a utilizarlos y dar continuidad en el hogar. En esta etapa se desarrollaron un conjunto de enfoques educacionales, y se ensayaron y evaluaron procedimientos en aulas para niños autistas. Ya en los años 70 y 80 se desarrollan estudios de investigación específicos, así como programas de gran amplitud, floreciendo enfoques conductistas donde los padres a menudo jugaban el papel de terapeuta principal (Morral Subirà, A. 2011).

3.- Tratamientos Neurosensoriales:

Los tratamientos neurosensoriales, también denominados terapias de estimulación cerebral, son tratamientos que pretenden solucionar o paliar problemas del neurodesarrollo por mediante acciones que estimulan directamente determinadas zonas cerebrales o buscan una madurez general del sistema nervioso.

Según Madaule (1994, p.101), puede decirse que es a través de los sentidos que el cerebro se nutre de información y cumple con su funcionamiento.

Tradicionalmente, los sentidos reconocidos que informan del mundo exterior son: olfato, gusto, tacto, visión, audición. Aunque Ayres (1979) no desconoce la importancia de estos sentidos, centra más su atención en aquellos sentidos que son fundamentales para conocer el cuerpo y su acción en el mundo, información fundamental para organizar la conducta, las emociones y aprendizaje. Estos sentidos, desconocidos para la mayoría son el vestibular, el propioceptivo y el cutáneo.

El sistema vestibular, con sus receptores en el oído interno, es el sentido del movimiento y la estabilidad del cuerpo en el espacio. El sistema propioceptivo, con sus receptores en músculos, tendones y articulaciones, permite saber la posición del cuerpo. El sistema cutáneo procesa estímulos de tacto, temperatura, dolor y presión.

Al igual que la naturaleza impone que sean los estímulos sensoriales el medio por el cual se desarrolla y crece el cerebro, así se puede también incidir en el desarrollo del cerebro por medio de estímulos adecuados e intensivos que logren una madurez que por sí sola no se ha dado.

El desarrollo del cerebro del niño no depende solamente de su genética y que este desarrollo no viene dado con el nacimiento, sino que se produce mediante las experiencias brindadas al bebé por su entorno. Para que las neuronas con las que nace el bebé se activen y funcionen son necesarios gran cantidad y calidad de estímulos de todo tipo (sonoros, visuales, táctiles, olfativos, gustativos y de movimiento). La mayoría de las nuevas conexiones y circuitos neuronales se forman en los tres primeros años de vida. De aquí que en la estimulación temprana, su período de aplicación se extiende hasta los seis años.

Ésta es una de las razones por las que se realiza la estimulación temprana, para aprovechar el momento adecuado en el que es posible incidir en el desarrollo

cerebral de los niños. Con la misma se pretende enriquecer el entorno y las experiencias para lograr un mayor y mejor desarrollo del potencial innato del niño.

Pero la estimulación también puede ser terapéutica, y no necesariamente ha de ser siempre temprana. Esto quiere decir que se puede estimular el sistema nervioso (cerebro) buscando solucionar problemas muy diversos, y que es posible hacerlo tanto en niños más mayores como en adultos.

Existen diferentes tratamientos con sus propias técnicas terapéuticas para la estimulación cerebral. Pero todos ellos comparten una base común que consiste en buscar la estimulación del sistema nervioso a través de las únicas vías posibles: los sentidos.

Estudios realizados entre los años 50-60 por Ayres (1979) permitieron desarrollar el concepto de Integración Sensorial “como la habilidad del SNC (sistema nervioso central) para recibir, procesar y organizar los estímulos sensoriales del medio externo y traducirlos en una respuesta adaptativa”.

También Robbins (2008) ha definido la integración sensorial como el proceso de organizar las sensaciones para su uso, siendo este un proceso inconsciente del cerebro, el cual se encarga de organizar la información que detectan los sentidos (gusto, visión, tacto, oído, olfato, movimiento y posición), dando significado a las experiencias y clasificando toda la información; seleccionando lo más importante, para luego actuar o responder a las situaciones que experimentamos de un modo significativo, lo cual constituye la base del aprendizaje académico y del comportamiento social.

De acuerdo con lo expuesto por Ayres como por Robbins, todos los sentidos deben trabajar concertadamente. En otras palabras, el sentido del tacto, el olfato, el gusto, la vista y el oído; el movimiento físico y la conciencia corporal; todas ellas deben trabajar en perfecta armonía, es decir, debe existir integración sensorial.

Ayres. Cit.) hizo también el señalamiento que cuando esta integración no es la adecuada pueden surgir numerosos síntomas que lo reflejan. Cuando uno de los sentidos no funciona correctamente el proceso de aprendizaje y la calidad de vida se ve disminuida.

Para algunos niños la integración sensorial se desarrolla naturalmente, sin esfuerzo. Para otros, este proceso se dará de manera más desordenada causando innumerables problemas de aprendizaje, en el desarrollo y en el comportamiento, como sucede en los niños con trastornos autistas.

En la mayoría de los casos de los Trastornos del Espectro Autista TEA se ha reportado que existen alteraciones en el procesamiento de la integración sensorial (Imperatore y Reinoso. 2007). Se han utilizado algunos métodos que intentan mejorar el procesamiento de la integración sensorial (terapias de tacto y masajes, terapias visuales y terapias de colores) tradicionales, algunos de ellos utilizados desde épocas remotas, para tratar estos síntomas, sin embargo no han sido efectivos y muchos carecen de legitimidad científica. Estos métodos han sido importantes y han supuesto avances en las habilidades del niño, pero actúan solamente sobre los síntomas, que pueden ser muy numerosos, y los resultados lentos y costosos.

Sin embargo, en la actualidad se aplican, además de los anteriores, los denominados métodos neurosensoriales. El uso de diferentes tipos de técnicas de masaje, de música y de voz, de diferentes luces y olores, estimula el sistema nervioso por medio de los sentidos. (Madaule, 2007). Cit.).

La novedad que aportan los métodos neurosensoriales es el actuar sobre el problema causante de los síntomas. Trabajar sobre la raíz de los problemas y trastornos para que las manifestaciones exteriores cambien y se acerquen lo más posible a las deseadas. Estos métodos pueden combinarse con otras terapias para un tratamiento combinado, multidisciplinar y efectivo en todas las áreas. Considerando al paciente como una unidad y buscando una mejoría integral y completa.

Se ha encontrado que las alteraciones sensoriales son frecuentes en los niños con trastornos del espectro autista siendo las más comunes, en algunos casos, las del tipo auditivo y táctil. También es probable que se observen respuestas anormales a otros estímulos (entre ellos, la percepción auditiva, la percepción visual, la temperatura o el dolor) (Gillberg 2000). Se han reportado episodios donde, por ejemplo, a un niño autista puede molestarle un ruido que para uno no autista pasa inadvertido. En muchos casos la molestia puede ser extrema, hasta el punto de llevar a comportamientos violentos. Por otro lado, un autista puede tener una gran tolerancia al dolor. Algunos aseguran que no se percatan del hambre o de otras necesidades biológicas.

1.1.10 La Audición y los Tratamientos Neurosensoriales

Según Tomatis (1991), entre todos los órganos de los sentidos, el oído tiene una gran influencia a nivel cerebral. Madaule (1994) expresa que los sonidos no solo envían mensajes al cerebro, también transportan energía vital. Expone también este autor que el oído proporciona al sistema nervioso casi el 90 por ciento de toda su energía sensorial, resultado de una multitud de pequeños fragmentos de información que estimulan constantemente los sentidos. Tanto los sonidos como los movimientos generan energía y el oído actúa como dínamo transformando esta energía en impulsos.

De acuerdo a Campbell (1998) la forma como se perciben y procesan los sonidos de la naturaleza y de la voz humana es al menos tan importante como el timbre o tono de los propios sonidos, lo cual lleva a exponer la diferencia entre oír y escuchar.

Para Tomatis (1991), escuchar, es un acto humano voluntario, mientras que oír es un acto automático. Respecto a esta distinción, Madaule (1994) expone la diferencia entre la audición y la escucha. Para este autor, la audición es la primera parte del proceso, en otras palabras, la percepción del sonido; lo que Tomatis denominan oír. La escucha, por su parte, es la afinación del sonido, la función activa de enfoque y de protección del oído que permite recibir lo deseado y rechazar lo indeseado.

Con relación a oír, Campbell (1998) dice que es la capacidad de recibir información auditiva por los oídos, piel y huesos. Escuchar, es la capacidad de filtrar, de centrar la atención selectivamente, recordar, responder o reaccionar a los sonidos.

A partir de las opiniones anteriores, puede concluirse que existe una diferencia entre la percepción del sonido y la capacidad de filtrarlo y de afinarlo.

Para una mejor comprensión de la diferencia entre escuchar y oír es necesario entender la estructura anatómica y el funcionamiento del sistema auditivo.

Expresa Tomatis (1990) que la audición, de acuerdo a la postura de la anatomía y fisiología tradicionales, es una acción elaborada por un conjunto anatómico de tres partes, que vistas de afuera hacia adentro son: el oído externo, el oído medio y el oído interno. El oído externo, se extiende del pabellón a la membrana del tímpano.

En el oído medio, está presente una cadena de tres huesecillos, llamados martillo, yunque y estribo, los cuales se encuentran también en orden de afuera hacia adentro. Esta cadena se mantiene en equilibrio debido a unos ligamentos, en el interior de una cámara limitada por un lado por la membrana del tímpano y por el otro por la pared externa del oído interno. Aquí mismo se encuentran dos músculos diminutos que ejercen su contención, uno sobre el martillo y el otro sobre el estribo. (Tomatis, 1990)

Gracias a esta unión osteocular, es posible la comunicación entre la membrana del tímpano y el oído interno; el cual, comprende dos órganos: uno que ejerce su poder sobre la estática y el equilibrio, que se denomina vestíbulo, y otro llamado caracol o cóclea, el cual es específicamente el órgano del oído que codifica las frecuencias (Tomatis, 1991)

Según Madaule (1994) esta descripción tradicional del oído, explica la parte pasiva de la percepción del sonido y sólo en situaciones excepcionales

asigna una función activa al oído, relacionada con la tarea de proteger de los sonidos peligrosamente fuertes.

Respecto a esta función, el oído se protege con la ayuda de los dos minúsculos músculos localizados en el oído medio; el músculo del martillo, o tensor de la membrana del tímpano, y el músculo del estribo o estapedio. Cuando los sonidos son peligrosamente fuertes, el músculo del martillo atenúa la vibración del tímpano y el músculo del estribo actúa sobre la ventana ovalada para disminuir la intensidad de las vibraciones del sonido entrante. (Madaule, 1994).

Tomatis (1991) atribuyó una función más amplia y mucho más sistemática a estos dos músculos, la de enfocar o seleccionar los sonidos. Esto indica que el oído además de cumplir con la función de percibir los sonidos, tiene la capacidad de seleccionarlos y filtrarlos, lo cual hace más compleja la manera de comprender su funcionamiento, ya que implica una participación activa de éste.

Esto es expuesto por Tomatis (1990) de la siguiente manera: “el oído que antes era una antena para la escucha, capaz de localizar los sonidos, se dedica luego a analizarlos, a escrutarlos con mayor rapidez; no tardará en llegar a discernir los diferentes componentes de las estructuras acústicas mejor de lo que sabrían hacerlo los aparatos de medición. El oído parece, pues, abandonar pura y simplemente su papel de mecánico detector para llegar a los más altos perfeccionamientos de un analizador incomparable.”

Tomatis (1991) señala también que los mismos nervios que controlan los músculos del oído medio, participan en la producción de la voz. Madaule (1994) considera lo anterior, como una muestra de un doble vínculo entre el oído y la voz, el cual parece consistente con recientes descubrimientos que demuestran que los músculos del oído medio de alguna manera se activan cuando se utiliza la voz.

En el oído interno también se encuentran algunas partes importantes: la cóclea y el vestíbulo, ambas están recubiertos de microcélulas llamadas células ciliadas cuya finalidad es convertir vibraciones en estímulos eléctricos

que van a alimentar una vasta red nerviosa que lleva el nombre de formación reticulada. La cóclea, contiene las células de Corti, su función es la de la percepción del sonido. La otra parte, el vestíbulo o sistema vestibular, que está formado por dos cavidades y tres conductos; las cavidades se llaman el sáculo y el utrículo, y los conductos son los canales semicirculares que permiten percibir el espacio tridimensional. La parte interna del sistema vestibular, recubierta por células pilosas sensoriales, está llena de líquido; cuando hay movimiento de la cabeza y del cuerpo, este líquido se mueve a una velocidad diferente y esta diferencia en la velocidad del movimiento estimula las células sensoriales. El impulso neural resultante pasa al nervio vestibular, que transmite el mensaje al cerebro. Estas sensaciones vestibulares registran las posiciones corporales y los movimientos, permitiendo su control. (Madaule, 1994, Ayres, 1979).

La cóclea y el vestíbulo dinamizan el cerebro; se dice que el oído interno tiene una función de “carga cortical”. Dicho de otro modo, la cóclea se encarga de la percepción del sonido y el sistema vestibular de registrar los movimientos, lo cual indica que son dos entidades distintas. Sin embargo, Tomatis (1991), considera que la cóclea y el sistema vestibular tienen la misma función, pues ambos permiten percibir los movimientos.

El sistema vestibular se ocupa de los movimientos más lentos, aquellos que se ven y se sienten; la cóclea por su parte, se especializa en los movimientos oscilatorios más rápidos, los que no se ven y difícilmente se sienten, pero se oyen. De esta manera, el primero recibe la información más lenta de los movimientos y de las posiciones del cuerpo, y la segunda recibe los más rápidos, como los sonidos de la voz y del medio ambiente; por esta razón, Madaule (1994) denomina al sistema vestibular *el oído del cuerpo* y a la cóclea *el oído auditivo*. Así, el vestíbulo informa al cerebro del más mínimo movimiento corporal y tiene por lo tanto una incidencia en el ritmo y el equilibrio.

Thompson (1993) plantea que el oído humano tiene al menos, las

siguientes funciones: transmite energía al cerebro, integra la información del sonido y de los movimientos motores permitiendo el desarrollo de la verticalidad, lateralidad y lenguaje; mediante la dominancia del oído derecho tiene el control audio-vocal; establece el equilibrio y estimula el balance neuro-vegetativo; percibe el sonido; atiende y discrimina entre sonidos deseados e indeseados y localiza y orienta tanto a uno mismo como a los sonidos en el espacio. Estas funciones pueden verse alteradas a cualquier edad, ya sea por un accidente, enfermedad o trauma.

Además de las diferentes partes del oído y de sus respectivas funciones, es relevante hablar sobre la dominancia de un oído sobre el otro. Según Campbell (1998) el oído derecho es dominante porque envía los impulsos auditivos a los centros del habla del cerebro con más rapidez que el oído izquierdo. Los impulsos nerviosos del oído derecho viajan directamente al hemisferio izquierdo del cerebro, donde están situados los centros del habla, mientras que los impulsos nerviosos del oído izquierdo hacen un viaje más largo; pasan por el hemisferio derecho, que no tiene los centros del habla correspondientes, y de allí pasan al hemisferio izquierdo donde son analizados. La consecuencia es una reacción retardada que se mide en milésimas de segundo, y una pérdida sutil de atención y vocalización. Por esto, Tomatís (1990) pudo concluir que existía un oído preferencial, destinado a ejecutar unas funciones de control más particulares y más precisas, dotado de un predominio funcional adquirido, en el cual intervenía la voluntad y decidió denominarlo *oído rector*.

Sin embargo, la audición, también es un acto elaborado, además del oído, por los huesos y la piel, también escuchan y que son sensibles al sonido Tomatís (1990). El sonido es transmitido por un lado por la conducción ósea provocada por una vibración en la parte superior del cráneo y por otro lado por conducción aérea por el pabellón de la oreja. Cuando se escucha un chirrido o un resbalar de tiza en una pizarra o un golpe de puerta, el cuerpo se encrespa entero. El sonido captado por los huesos es transmitido directamente al oído interno, sin ningún filtro que controle la intensidad., al cerebro sin alerta y produce una

reacción refleja. Mientras que el sonido captado por el oído, es decir por el tímpano, es llevado por el oído medio a una intensidad confortable para oído interno.

Generalmente, se ha relacionado el oído únicamente con la audición, sin embargo, para Madaule (2007) esa no es su única función. La concepción clásica de los oídos entendidos como dos micrófonos colocados a cada lado de la cabeza es cuestionada por este autor, y propone una nueva comprensión de éstos, considerándolos como órganos con funciones activas, tales como controlar el equilibrio, los movimientos corporales y la coordinación; permitir el lenguaje; facilitar hablar con elocuencia y cantar de manera afinada; controlar los ojos cuando se lee y los movimientos de brazo, mano y dedos al escribir.

Tomatis cp Campbell (2001) realizó varios estudios de la escucha en relación con habilidades tales como el equilibrio, la postura, la musicalidad, el enfoque de la atención, la capacidad lingüística y la expresividad. En una de estas investigaciones trabajó con niños afectados por discapacidades psíquicas y de aprendizaje, como también con niños y adultos con lesiones neurológicas graves. Trató estas discapacidades a través de la audición, comprendiendo que las diferentes frecuencias y ritmos de sonidos tenían efectos notablemente diferentes en el estado anímico de sus pacientes. Los estímulos de altas frecuencias tendían a dar los mejores resultados aumentando el grado de energía y generando tranquilidad, mientras que los sonidos de bajas frecuencias solían resultar desorientadores.

Esta nueva concepción del oído amplía las posibilidades de comprender las relaciones o influencias de la estimulación auditiva sobre el sistema nervioso. Para Madaule (2007), los oídos, interconectados con varios niveles diferentes del cerebro, actúan como una doble antena que recibe mensajes del propio cuerpo y del exterior; siendo un enlace entre el mundo interno y externo.

Los Trastornos de Procesamiento Auditivo (término utilizado para referirse a los trastornos en la forma en la que la información auditiva es procesada en el cerebro) abarcan una variedad de problemas en las vías nerviosas que van del

oído al cerebro y que pueden interferir con el procesamiento de la información auditiva, como ocurre con: hipersensibilidad o hiposensibilidad auditiva, la incapacidad para oír mensajes auditivos, distinguir entre sonidos o palabras similares, separar el habla relevante del ruido de fondo, o la habilidad para recordar o comprender lo que se ha oído. Los trastornos de procesamiento auditivo pueden afectar el desarrollo del habla, el lenguaje y la comunicación, así como a la lectura y la ortografía, pudiendo estar asociado a la dislexia y/o a problemas a la hora de hablar y comprender el lenguaje.

Las respuestas anormales a los estímulos auditivos (p.ej. cubrir o gritar en el oído, sordera aparente) pueden ser la manifestación de hipersensibilidad o hiposensibilidad auditiva. Tales respuestas son características importantes y frecuentes que se encuentran en individuos con autismo. Estas alteraciones del tipo auditivo pueden relacionarse con la audición y el sistema vestibular, es decir las funciones de escucha del oído, las cuales de acuerdo a varios autores (Madaule 1994, Madaule 2007, Tomatis 1972, 1989, 1991) pueden llegar a ser estimuladas por la música.

Entre los tratamientos neurosensoriales, se han desarrollado tratamientos y técnicas que utilizan la música y los sonidos, para mejorar la sensibilidad acústica anormal en individuos con trastornos conductuales que incluyen el autismo. Estos métodos terapéuticos consideran modificar la sensibilidad de las personas a los sonidos en diferentes frecuencias, en especial, los autistas que muestran una fuerte aversión hacia algún tipo de sonido, pueden perder dicha aversión y mejorar otros de sus síntomas autistas. Inicialmente fueron desarrollados para combatir la aparición de algún tipo de sordera, pero posteriormente, se le aplicó a personas una con TEA, comprobándose que reduce algunos síntomas autistas. En especial, los autistas que muestran con las características aversivas mencionadas, pueden perder dicha aversión y mejorar otros de sus síntomas autistas con esos tratamientos. Los métodos de integración auditiva han abordado un amplio rango de trastornos, entre ellos el autismo, las dificultades de aprendizaje, los trastornos

de hiperactividad y la depresión. No hay pruebas claras todavía del efecto de esos tratamientos de integración auditiva sobre el autismo.

2.2.8. Estimulación Musical para el Desarrollo Neurosensorial

Aunque los efectos curativos de la música se conocen desde la antigüedad, en la actualidad, la música se utiliza en la medicina recuperativa, que con efectos fisiológicos, afectivos y mentales, contribuyendo a un equilibrio psicofísico de las personas.

Desde los años 40 del siglo XX la música se usa con bases científicas para obtener cambios físicos, de conducta y emocionales, tanto en niños como en adultos y personas de la tercera edad para mejorar síntomas y secuelas de algunos padecimientos y para mejorar la calidad de vida de todas las personas. Hoy en día se aplica fundamentalmente en desequilibrios nerviosos, influye positivamente sobre el corazón y pulmones, alcoholismo, drogas y como prevención de suicidios, aunque todavía es necesario profundizar mucho más en el tema.

La música además de utilizarse en el tratamiento de diferentes problemas físicos, emocionales, intelectuales o sociales, también se usa con personas que no están enfermas o que no tienen algún problema, para mejorar el bienestar personal, para desarrollar la creatividad, mejorar el aprendizaje, mejorar las relaciones interpersonales y para el manejo del estrés. En los niños se usa para mejorar la autoestima, la atención y concentración, la coordinación el aprendizaje y la socialización entre otras.

La musicoterapia⁶ puede ser definida como “el uso de la música para mejorar el funcionamiento físico, psicológico, intelectual o social de personas que tienen problemas de salud o educativos“(Bruscia,1998).

Esto es, la musicoterapia se puede considerar como la científica aplicación del arte de la música con finalidad terapéutica. Aunque su práctica data de fines

⁶ La Musicoterapia o terapia musical es actualmente conocida en la literatura científica como biomúsica

del siglo XIX, con músicos y médicos que utilizaban sus técnicas en hospitales psiquiátricos, el reconocimiento de la terapia curativa como algo considerado a nivel profesional es relativamente reciente.

“La musicoterapia es una técnica terapéutica que utiliza la música en todas sus formas con participación activa o receptiva por parte del paciente” (Congreso Mundial de Musicoterapia, París, 1974).

Esta técnica tiene una vertiente preventiva (está unida a toda la vida del hombre y sus circunstancias; hay música aplicable al trabajo, depresión, euforia, soledad.) y una vertiente curativa (se adecua a varios tipos de problemas, pero de manera especial a enfermos mentales, disminuidos físicos, enfermos hospitalizados a largo plazo...)

La finalidad de la musicoterapia es la de ayudar al ser humano de diversas maneras (musicoterapia preventiva) y al ser humano enfermo (musicoterapia curativa). Nadie duda de los efectos de la música sobre los diferentes estados de ánimo, hasta dónde llegan sus efectos, quizás aún no se sepa, pero muchos han acudido a ella en momentos difíciles. En la musicoterapia curativa, se realizan actividades musicales terapéuticas para estimular la integración sensorial no solo en el autismo sino también en el síndrome de Down, la parálisis cerebral y el síndrome de Rett. También los tratamientos con musicoterapia abarca problemas como el autismo, la depresión y los trastornos de ansiedad. Esta terapia también resulta efectiva en casos de personas con cáncer o síndrome de Down.

Según Campbell (1998), entre los mensajes que pueden llegar al oído de todo ser humano son los de la música, la cual interacciona a nivel orgánico con una variedad de estructuras neurales. Parece increíble y sorprendente pensar que la música y los sonidos rítmicos puedan tener un efecto en el desarrollo de la mente y el cuerpo, pero se ha demostrado que ésta ha tenido una función clave en el desarrollo de la conciencia y la creatividad, dos cualidades únicas de la especie humana.

El cerebro está dotado de unos circuitos que son los que acogen y potencian la sensibilidad musical. La música y la emoción comparten una misma región del cerebro, conocida como el córtex prefrontal, según han comprobado científicos de la Universidad de Dartmouth (2012).

La percepción de la música se da a través de la conducción del sonido por vía aérea y ósea, iniciándose en el oído interno, es aquí donde se transforma (células Ciliadas) la información acústica percibida en un estímulo eléctrico (nervio auditivo) que llega al tallo cerebral y el mesencéfalo hasta transmitirse al córtex auditivo, donde se procesa la información por el córtex auditivo primario y secundario. Por otra parte la percepción musical está basada en dos procesamientos distintos por dos subsistemas neurales diferentes, lo cuales son la organización temporal (áreas auditivas, el cerebelo y los ganglios basales, así como el córtex premotor dorsal y el área motora suplementaria) y organización del tono (áreas auditivas primarias y secundarias, áreas frontales predominantemente en el hemisferio derecho) (Soria-Urios, Duque, García-Moreno, 2011).

Según Montero (2010) menciona que la música compromete ambos hemisferios del cerebro, el derecho es el encargado de organizar la estructura musical, sus intervalos, calidad y timbre armonioso de la misma, mientras que el hemisferio izquierdo se encarga de razonar el volumen y la letra musical. Igualmente afirma que la música aumenta el flujo sanguíneo en el Lóbulo temporal y occipital derecho, estimulando el área de Broca (unas de las áreas de lenguaje). Por otra parte el afirma que el sistema límbico es trascendental en el desempeño de la percepción de emociones y tiene un papel significativo en la manifestación de los sentimientos al percibir el sonido musical. El procesamiento neurocognitivo de la música supone una interacción de múltiples funciones neuropsicológicas y emocionales en los seres humanos.

En la terapia musical existen dos tipos principales de música en relación con sus efectos mentales y físicos: la música sedante, que es de naturaleza melódica sostenida, y se caracteriza por tener un ritmo regular, una dinámica predecible, consonancia armónica y un timbre vocal e instrumental reconocido con

efectos tranquilizantes. La música estimulante, que aumenta la energía corporal, induce a la acción y estimula las emociones.

. Campbell (1998) expone diferentes tendencias musicales y sus beneficios, los cuales se exponen a continuación:

El canto gregoriano usa los ritmos de la respiración natural para crear la sensación de espacio amplio y relajado; es excelente para el estudio y la meditación silenciosos y puede reducir el estrés

.La música barroca lenta induce una sensación de estabilidad, orden, previsibilidad y seguridad, y genera un ambiente mentalmente estimulante para el estudio o el trabajo (Campbell, 1998)

La música clásica tiene claridad, elegancia y transparencia; puede mejorar la concentración, la memoria y la percepción espacial. La música romántica da importancia a la expresión y el sentimiento, y suele recurrir a temas de individualismo, nacionalismo, o misticismo; su mejor uso es para favorecer la compasión, la comprensión y el amor. La música impresionista se basa en estados anímicos e impresiones de libre fluir, y evoca imágenes oníricas (Campbell, 1998)

La música de jazz, blues, Calipso, reggae y otras formas de música y baile procedentes de la expresiva herencia africana pueden elevar el ánimo e inspirar, inducir alegría y tristeza profundas, transmitir ingenio e ironía y afirmar nuestra humanidad común (Campbell, 1998).

La salsa, la rumba, el merengue, la macarena y otras formas de música sudamericana tienen un ritmo alegre y vivo y un movimiento que puede acelerar los ritmos cardíaco y respiratorio, y hacer moverse todo el cuerpo. En cambio la zamba tiene la rara capacidad de calmar y despertar al mismo tiempo. La música pop puede estimular un movimiento de leve a moderado, captar las emociones y generar una sensación de bienestar. La música rock puede agitar las pasiones, estimular el movimiento activo, aflojar las tensiones, enmascarar el dolor y reducir el efecto de otros sonidos fuertes y desagradables del entorno. (Campbell, 1998).

La música ambiental prolonga la sensación de espacio y tiempo y puede inducir un estado de alerta relajada. La música punk, rap, hip hop, puede excitar el sistema nervioso favoreciendo un comportamiento y una autoexpresión dinámicos (Campbell, 1998).

La música religiosa y sacra, como los tambores chamánicos y los himnos de iglesia, pueden conectar con el momento presente y conducir a sentimientos de profunda paz y percepción espiritual; también puede ser útil para trascender y aliviar el dolor y el sufrimiento. (Campbell, 1998)

Varios estudios han mostrado la influencia de la estimulación musical en el desarrollo cerebral, específicamente en procesos psicológicos tales como el pensamiento, el lenguaje, la memoria, el aprendizaje la motivación y la atención. (Campbell, 2001). Según este autor durante los años ochenta y noventa, comenzaron a publicarse estudios que exponían que la música modifica realmente la estructura del cerebro en el desarrollo del feto; que los bebés reconocen y prefieren la música que oyeron por primera vez en el vientre de sus madres; que el coeficiente intelectual aumenta entre los niños que reciben instrucción musical regularmente; que una media hora de terapia musical mejora el funcionamiento del sistema inmunitario en los niños; y que la música alivia el estrés, favorece la interacción social, estimula el desarrollo del lenguaje y mejora las habilidades motoras en niños pequeños.

La música desarrolla el cerebro de los niños pequeños. Un experimento desarrollado por Zatorre (2005) ha comprobado que la enseñanza musical acelera el desarrollo del córtex cerebral de los niños de maternal y primaria, así como que tiene un efecto positivo sobre la memoria y la atención de los más pequeños

También, según Campbell (1998) a semejanza de la meditación, el yoga, el biofeedback, y otras prácticas destinadas a unificar mente y cuerpo, la música con un ritmo de unas 60 unidades de tiempo, o pulsos, por minuto, como ciertas músicas barrocas, Nueva Era y ambientales, puede cambiar el estado de conciencia acercándolo a la gama de ondas beta, mejorando la focalización de la atención y el bienestar general.

En ese orden de ideas, se ha reconocido que gran parte de las enfermedades tienen su origen en el cerebro, quien luego transmite a una parte del cuerpo un estímulo determinado que reproduce una enfermedad (Zatorre, 2005). Con la biomúsica se intenta hacer llegar al cerebro unos estímulos que lleven a una relajación o anulación de los que reproducen la enfermedad a través de diversas melodías con las que se pueden conseguir efectos sorprendentes. También, la música es comunicación no verbal, concepto fundamental para comprender la influencia que ejerce sobre la conducta.

Existen estudios como los de Benenzon (1976), que demuestran que la música y la terapia musical tienen efectos positivos y significantes en el tratamiento de algunos males. Se busca el vínculo con el niño a través de la música y el ritmo.

La música está formada por ritmo y melodía; incluye tanto al *oído del cuerpo* como al *oído auditivo*; por lo tanto, fomenta y refuerza el diálogo entre éstos, lo cual es de gran importancia para la adquisición de las funciones motoras, la verticalidad, la conciencia del tiempo y el espacio, el predominio lateral y el lenguaje. (Tomatis, 1991).

Las actividades creativas de música y movimiento fomentan en los niños muchas habilidades en: solución de problemas, expresión creativa, pensamiento creativo, interacción social, juego cooperativo, ritmo, rima, coordinación gruesa-motora, coordinación fina-motora, facilidad para el aprendizaje de idiomas, escuchar, compartir, entre otros. Una gran manera de comenzar estas actividades de música y movimiento es intentándolo en las aulas de clase. (Tomatis, 1991). Es sorprendente ver cómo través de una canción cualquiera, se puede observar cómo repentinamente se logra obtener la atención completa de los niños; tal es la energía de la música, que a los niños les fascinan las canciones (y el movimiento). Lo mejor de todo, es que no importa cómo les suene (ritmo, buena voz, etc.). (Lenis, C.,1995).

La música además, influye en otras áreas tales como lo estético, lo moral, lo cognoscitivo y por supuesto lo cultural; adoptando los niños distintas

posiciones sobre la influencia de ésta y sus funciones en la educación de la generación más joven. La función estética de la música es una de las más destacadas, pues la música tiene la influencia más grande sobre las emociones. (Velickaite-Katiniene, 1998).

En el caso de los niños con autismo, debido a las diferencias entre sujetos con esos trastornos, no existen reglas universales sobre cómo debe aplicarse la terapia musical, aunque puede ser aplicada de tres maneras: activa, donde el niño juega, canta, manipula instrumentos musicales u otros objetos; receptiva, el niño la escucha pasivamente, y receptivo-activa, combinación de ambas.

Las técnicas de la terapia musical pueden ayudar a que sean más espontáneos en la comunicación. La simpatía hacia la música que se observa en los niños que padecen de autismo parece estar íntimamente relacionada con su trastorno mental. La música puede ser una herramienta muy poderosa para romper patrones de aislamiento al proveer un estímulo externo. Se plantea por los investigadores, que ellos reaccionan a la música con una preocupación profunda y desusada. Tienen una memoria mecánica para la melodía y, en algunos casos, recurren al canto como medio de comunicación cuando otras formas de contacto social son rechazadas. En el nivel más básico, para facilitar y soportar el deseo o la necesidad de comunicarse, los niños con autismo pueden percibir estas notas más fácilmente que acercamientos verbales. También ha sido comprobado que la terapia musical puede en algunas instancias reducir las vocalizaciones no comunicativas que pueden impedir el progreso durante el aprendizaje de lenguaje.

La terapia musical en personas con autismo puede interrumpir patrones de aislamiento social y contribuir al desarrollo socio-emocional. Romper este patrón de aislamiento e involucrar al individuo autista en actividades externas, en vez de internas, es importante para atacar sus problemas cognitivos y perceptivos. Una vez que la barrera ha sido rota y el contacto establecido, el terapeuta musical puede experimentar con una serie de experiencias estructuradas que puede seguir aumentando la atención de estos individuos, y sacarlos de su mundo. Mientras el proceso puede ser lento y arduo, la terapia musical es una

herramienta inusual y placentera que puede adaptarse para llenar las necesidades del paciente. Mientras el individuo progresa, y las relaciones comienzan a formarse, la terapia musical puede ser una forma efectiva de enseñar habilidades sociales también.

La terapia musical en el área de comunicación trata de incentivar la verbalización y de estimular los procesos mentales con respecto a la conceptualización, la simbolización, y la comprensión. Las respuestas afectivas positivas de estos individuos pueden mejorar su participación en otras actividades diseñadas a promover lenguaje y socialización.

Además, la música puede proveer un contexto muy útil para incentivar el desarrollo de la curiosidad y del interés exploratorio de los estímulos por el hecho de que es placentera (Nelson, Anderson y Gonzales 1984). La terapia musical y el ambiente del lugar donde se efectúa la terapia son importantes para que el tratamiento sea útil (Alvin, J. ,1975). Existen conductas patológicas en los niños autistas en las áreas de percepción y motoras. Estos trastornos pueden guardar relación a la dificultad en procesar estímulos sensoriales. Las técnicas de la terapia musical están inicialmente encaminadas a reducir estas conductas, o romper estos patrones. Actividades rítmicas y musicales pueden ser útiles (Thaut 1984). Se ha encontrado que la música que posee ciertas características rítmicas es efectiva para reducir ciertas conductas estereotipadas (Soraci, Deckner, McDaniel y Blanton, 1982).

Los niños autistas usualmente muestran una marcada ausencia de respuestas afectivas al estímulo, y esto se atribuye a que existe algún defecto en el procesamiento de estos estímulos. Sin embargo muchas, personas autistas responden favorablemente al estímulo musical, no es raro que la música se utilice como una herramienta para motivar a estas personas.

1.1.9 Tratamientos Neurosensoriales de Estimulación Musical

Los tratamientos neurosensoriales que utilizan la terapia musical también denominados terapias de estimulación cerebral son aquellos que pretenden

solucionar o paliar trastornos problemas del neurodesarrollo por medio de sonidos y tipos de música que estimulan directamente algunas zonas cerebrales o al sistema nervioso en general.

Existen varios tratamientos: Terapia Auditiva Tomatis, Método de Reeducción Auditiva Bérard, Estimulación Auditiva Individualizada de Johansen y Tratamiento acústico de Samonas, entre los más conocidos.

En la práctica, los cuatro métodos incluyen la escucha de música, voces y sonidos, electrónicamente modificados, a través de auriculares a niveles mucho más bajos que los sonidos medioambientales oídos normalmente, durante períodos de tiempo variables y se espera que mejoren los defectos del procesamiento auditivo y la

En relación a la Terapia de Integración Sensorial puede decirse que no es específicamente una terapia musical, es una metodología para auxiliar a los autistas con alteraciones de sensibilidad en los cinco sentidos, aplicándoles experiencias sensoriales fuertes, por ejemplo: música, danza, lentes de colores, balanceo, saltos, vueltas, rodar, etc. Lo suelen aplicar los terapeutas ocupacionales que han aprendido esta metodología, quienes muchas veces aplican lo que se denomina una dieta sensorial consistente de una serie de actividades sensoriales planificadas que se incorporan a la rutina diaria de la persona para ayudar a mantener el sistema nervioso organizado y enfocado.

Ayres (1979) sostiene, que la combinación de la fisioterapia, musicoterapia, estimulación visual y otras terapia de neuroestimulación ayudan a que todos los estímulos sean transmitidos de forma acelerada hasta las diferentes zonas del cerebro agilizando así el propio proceso sináptico, favoreciendo el desenvolvimiento neurolocomotor, la adaptación efectiva del individuo al medio, mayor grado de autovalidación y las intenciones comunicativas, llegando a resultados muy favorables desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo.

2.2.9. a. Terapia Auditiva Tomatis

La Terapia Auditiva Tomatis es un método terapéutico desarrollado dentro de la categoría de los tratamientos de integración neurosensorial. Este método es conocido con nombres diferentes: "método Tomatis", "entrenamiento auditivo", "estimulación auditiva" y "terapia de escucha". Se trata de un tipo de tratamiento creado por Alfred Tomatis⁷, cuyas teorías sobre los problemas de audición y lenguaje son conocidas bajo el nombre de Audio-Psico-Fonología.

Uno de los planteamientos básicos de las teorías de Tomatis fue la distinción entre oír y escuchar, definiendo la escucha como un proceso activo de la voluntad de atender que permite un análisis rápido y preciso de los sonidos que se oyen, mientras que el hecho de oír queda definido como un proceso pasivo en el que simplemente se percibe el sonido. Es necesaria la integración de lo que se oye y lo que se escucha para lograr una buena comunicación. Tomatis subrayó la estrecha relación entre oído y sistema nervioso, y explicó que una persona podía tener un oído excelente y sin embargo no saber escuchar. Una mala escucha puede afectar seriamente la capacidad de comunicación y relación con los otros, con la vida, con ella misma y con el universo que la rodea.

Según Tomatis (1989), se puede aprender a escuchar, y en base a este principio elaboró una pedagogía que busca restaurar la habilidad del oído de escuchar en una forma eficiente, organizada y equilibrada. El objetivo es afinar la capacidad del cerebro para aprender, más que el enseñar procesos específicos. Cuando la función de escucha es afinada o restaurada, el cerebro demuestra una habilidad de aprendizaje más efectiva, cuando se le presenta estimulación del medio ambiente (Madaule y Dejean, . s.f.)

⁷ Alfred Tomatis, médico, otorrinolaringólogo, foniatra y cirujano francés, es universalmente conocido por sus facetas de investigador, teórico e inventor. Sus descubrimientos sobre el oído humano y la creación de un método terapéutico fruto de más de 40 años de investigación, tienen ahora el reconocimiento mundial, aunque también ha provocado críticas y controversias. Sus investigaciones, reconocidas por la Academia de Ciencias Médicas de París desde 1957, han constatado las relaciones entre el oído y la voz, la escucha, el lenguaje y la comunicación (Thompson, B., 1992).

Otro descubrimiento importante que realizó el Tomatis (1989), fue darse cuenta que el oído es el primer órgano sensorial que se constituye plenamente a lo largo del desarrollo del feto. El sonido es un estímulo que acompaña al ser humano durante toda la vida, ya que desde los cuatro meses y medio de gestación ya empieza a oír en el medio acuático. El universo uterino tiene una gran riqueza sonora. Entre los sonidos rítmicos de la respiración, del pulso cardíaco y de la digestión, destaca la voz de la madre que resuena a través de la columna vertebral y la pelvis.

En el claustro materno se inicia la organización de la futura comunicación del individuo con su entorno, su deseo de vivir, su desarrollo psico-emocional. Truby (1971) reporta que un feto de seis meses mueve su cuerpo al ritmo del habla de la madre. Según Tomatis (1979) la voz de la madre no solo es un nutriente emocional para el niño, pero también prepara al niño para adquirir el lenguaje después de nacer. Es decir que la escucha se inicia en el útero. En consecuencia, las condiciones psicológicas del embarazo son muy importantes.

Por esta razón, en los casos donde se observa que el embarazo pudo ser conflictivo y que el niño no pudo establecer correctamente la relación con su madre, se realiza un tratamiento con la voz de la madre y a veces también con su participación activa en el tratamiento. La voz de la madre es filtrada para ser similar a los sonidos escuchados dentro del útero. A partir de las reacciones de tanto niños como adultos, es claro que el uso de la voz de la madre tiene un gran impacto: los niños con frecuencia se relajan como si la voz los calmara; ellos muestran más afecto, particularmente hacia la madre. Los niños adoptados se vinculan mejor con su madre adoptiva. La voz de la madre proporciona la base sólida que permite que el proceso de escucha se desenvuelva, junto con las etapas de desarrollo que llevan al desarrollo del lenguaje. El proceso completo no es más que el tratar de reprogramar los diferentes estados del desarrollo humano por medio de una experiencia simbólica (Tomatis 1979).

El uso de la voz de la madre es para Tomatis (1979), una herramienta terapéutica para crear o restaurar el vínculo entre madre e hijo que no se desarrolló totalmente, este vínculo (madre-hijo) es primordial. Es la base en la que se construyen el sentimiento de seguridad personal y el deseo de comunicar. Al usar la voz de la madre, Tomatis trata de despertar en el niño el deseo de reconectar y escuchar a sus cuidadores primarios y a su entorno. Este acercamiento psicológico tiene que ir mano a mano con una integración de los sistemas sensoriales. La terapia Tomatis combina ambos, para establecer un fundamento sólido para un mejor desarrollo.

Más tarde, cuando se restablece la comunicación afectiva con la madre se pide también la participación del padre, ya que es una figura fundamental para ayudar al niño a consolidar su lenguaje social (Tomatis 1979).

Resultado de sus investigaciones, otro de los planteamientos de Tomatis, es que todo ser humano tiene un oído dominante: algunos tienen dominio del oído derecho y otros dominios del oído izquierdo. La ventaja de tener como oído dominante al oído derecho, es que el oído derecho procesa la información auditiva de forma más rápida que el izquierdo. Por lo tanto, las personas que tienen oído dominante derecho son capaces de captar mejor los parámetros de voz y habla: intensidad, frecuencia, timbre, ritmo y fluidez de las oraciones.

Los sujetos con escucha dominante en el oído derecho, mostraron una capacidad superior de relatar de forma espontánea y adecuada cualquier estimulación emocional. Los sujetos de escucha dominante derecha también mostraron una orientación más extrovertida, tenían mejor respuesta y se encontraban en mejor control de sus respuestas emocionales; tendían menos a la ansiedad, tensión, frustración y agresión Badenhorst (1975). Estos resultados van de acuerdo a las predicciones de la teoría de Tomatis sobre la lateralidad (Van Jaarsveld y Duplessis, 1988).

También Tomatis, tomando como base información experimental que había acumulado, presentó en 1953 un reporte a la Academia Francesa de Ciencias,

estableciendo la siguiente ley: "La voz contiene únicamente los sonidos que el oído capta." Como consecuencia, cuando la escucha es re-establecida, la voz cambia.

Los niños con voces graves y apagadas, frecuentemente tienen problemas de aprendizaje y sufren de problemas de escucha. Al mejorar su habilidad de escucha, y al establecer el dominio del oído derecho, su voz empezará a ser precisa, armónicamente rítmica y rápida a responder.

Una vez expuestos los planteamientos teóricos que sirven de base a la Audio-Psico-Fonología (APP) y la estimulación musical, sus implicaciones y beneficios, se proseguirá con una descripción más detallada de la Terapia Auditiva Tomatis.

La terapia desarrollada por Tomatis utiliza voces humanas y música electrónicamente modificadas y transmitidas con el "oído electrónico" (Baumgaertel 1999). Su propósito es el reeducar la manera en la que las personas escuchan, mejorar el aprendizaje y la comunicación, y se utiliza para el tratamiento de una gran variedad de padecimientos.

El método ha ayudado de niños con problemas de aprendizaje, dislexia, falta de atención, autismo y problemas motores. En los adultos se ha aplicado en la depresión, para mejorar la capacidad de comunicación y creatividad y para facilitar el aprender un nuevo idioma con mayor rapidez.

Thompson (1993) realiza una síntesis de los cambios reportados con mayor frecuencia luego de la aplicación del Método Tomatis: incrementa la fluidez del lenguaje y mejora la articulación; incrementa la atención, la concentración, la memoria y la organización; disminuye las tendencias a la dislexia u otro tipo de confusiones; mejora el rendimiento académico y las habilidades de lectura y comprensión; mejora la motivación y el auto-estima; incrementa la curiosidad y el deseo de escuchar; mejora el control motor, la postura y la coordinación; incrementa la habilidad musical y desarrolla el oído

musical; incrementa la creatividad en el área artística, dramática y de la escritura y mejora la habilidad para los deportes.

El objetivo del método de Tomatis, como se ha dicho, es mejorar las habilidades auditivas, con el se reeduca la manera de escuchar. Se debe tener siempre presente, que un paciente puede tener una audiometría normal, pero no necesariamente escucha bien. Por ejemplo, los niños con déficit de atención, pueden tener una medición normal de la audición, pero no pueden concentrarse y presentan mucha dificultad para leer. Su problema es un trastorno en el proceso de escuchar, no en el proceso de oír.

Madaule (1994) define el Método Tomatis como un programa de estimulación por sonidos y de asesoramiento clínico para desarrollar y mejorar la audición. Los sonidos que se utilizan en el método están diseñados para reproducir las principales etapas del desarrollo desde el punto de vista del oído, empezando mucho antes del nacimiento y continuando hasta el momento en el que se aprende a leer y a escribir.

Además de sus investigaciones Tomatis creó un aparato electrónico, llamado Oído Electrónico. Tomatis c.p Madaule, (1994) lo define como un simulador de la escucha de alta calidad. Los auriculares que se utilizan para recibir los estímulos sonoros reproducidos por el Oído Electrónico, transmiten las ondas sonoras por vías aérea y ósea, estimulando de manera directa el aparato vestibular y de esta manera, las vías sensorio-neurales desde el oído hasta la corteza cerebral. Se reeducan los músculos del oído medio, se restituyen las frecuencias perdidas y se restablece el buen funcionamiento del sistema nervioso. De este modo se puede recuperar la capacidad de escucha y aportar energía al cerebro y al cuerpo.

La Audio-Psico- Fonología, conjuntamente con el Método Tomatis y de la tecnología del Oído Electrónico, puede influir a profundidad en el discurso, el lenguaje y el aprendizaje; mejora el equilibrio motor y el estado de ánimo, la

concentración y motivación e incrementa la comunicación interpersonal. (Thompson, 1992).

Básicamente y de forma muy resumida, en la Terapia de Escucha Tomatis, durante varias semanas, la persona escucha música clásica, eliminándose las frecuencias bajas. Después de un tiempo, se introducen voces (también filtradas) y luego las frecuencias originalmente eliminadas. Los programas se individualizan según la variación de la duración del tratamiento y las interrupciones programadas entre los bloques del tratamiento. Un programa promedio es de 60 a 90 horas de estimulación por sonidos en sesiones de unos 30 minutos cada una durante unos 3 meses. Para el autismo, la duración del tratamiento puede ser entre 150 y 200 horas durante 6 a 12 meses (AUTISM SOCIETY OF AMERICA ASA, 1998).

El Método Tomatis consiste fundamentalmente en la escucha dirigida y controlada de sonidos. Se sabe que éstos afectan al cuerpo de diferentes maneras en función de sus frecuencias. Así, las vibraciones de alta frecuencia (de 3.000 a 9.000 hertz proporcionan energía y afectan a las operaciones mentales y psicológicas; las frecuencias medias (de 1.000 a 3.000 hertz) se relacionan con el lenguaje y la comunicación; y las frecuencias bajas (de 125 a 1.000 hertz) afectan al cuerpo y la función vestibular (control del balance y el equilibrio).

El entrenamiento se logra a través de la estimulación sonora, por medio del Oído Electrónico. Este mecanismo tecnológico permite el acceso a frecuencias agudas de 9.000 hertz o más y filtra CD especiales de música y de voz, combinando las vías de transmisión aérea y ósea. El objetivo de esta música filtrada es corregir las conexiones sensorio-neuronales inmaduras o que no se han desarrollado correctamente. Los sonidos estimulan las vías sensorio-neuronales desde el oído hasta la corteza cerebral, influyendo en las funciones de atención, velocidad de procesamiento y tiempo de reacción. Durante estas escuchas es fundamental una correcta postura, que implica que la columna vertebral esté derecha, pero no rígida, con la cabeza ligeramente colocada hacia delante y los

ojos cerrados, el cuello y la mandíbula relajados, y el pecho abierto para permitir una respiración amplia.

La música que se escucha durante las sesiones llega simultáneamente al pabellón del oído, a través de los audífonos, y a los huesos del cráneo, gracias al vibrador craneal inserto en los mismos audífonos. Estas dos vías de acceso simultáneas hacen prácticamente imposible sustraerse a la estimulación sonora. De acuerdo al tipo de frecuencias que privilegia el programa –graves, medias o agudas- los efectos se observan en la postura y motricidad corporal, en el pensamiento lógico, el habla y la comunicación, la creatividad, el establecimiento de patrones o en la psicología del individuo. Tomatis afirma que esta estimulación corrige las conexiones neurosensoriales que son inmaduras o han sido establecidas incorrectamente.

El primer paso del programa es hacer una evaluación inicial cuyo objetivo es determinar si en realidad el Método Tomatis puede servir de ayuda y si es así, adaptar el programa a cada persona. Esta evaluación debe ayudar a determinar cuáles son las posibles causas del problema de escucha; cuál es la raíz de este problema y cómo afecta este problema la comunicación consigo mismo y con los demás (Madaule, 1994).

El aspecto más importante de la evaluación inicial es el Balance Audio-Psico Fonológico (BAPF), que consiste en unas pruebas auditivas y de motricidad, y una entrevista personal con el paciente y sus familiares. Esta evaluación refleja el potencial de escucha global, cómo se relaciona la persona con los demás y consigo misma; además de aportar información sobre las funciones corporales, como el equilibrio y la postura. (Madaule, 1994). Normalmente, cada quince días se realiza una nueva exploración para controlar la evolución y ajustar el programa a las necesidades individuales de cada sujeto.

El desarrollo de un programa del método Tomatis incluye ciclos de sesiones y pausas entre las mismas. Estas pausas son necesarias para asimilar e interiorizar todos los cambios físicos y sus consecuentes cambios psicológicos o

de conducta, que se manifestarán especialmente en estos periodos de pausa. Cada programa de estimulación por sonidos se inicia con un ciclo pasivo de entrenamiento del oído con base en sonidos filtrados y después, se progresa hacia un fase activa de ejercicios de vocalización. La secuencia del desarrollo de la escucha y del lenguaje básicamente no varía, por lo cual, las etapas del programa son las mismas para todas las personas, lo único que cambia es la duración y el contenido de cada etapa según las necesidades de cada una. (Madaule, 1994).

Un programa promedio es de 60 a 90 horas de estimulación por sonidos, y se suele dividir en tres ciclos intensivos, un ciclo de 15 días y dos de 10 días, a un ritmo de aproximadamente de sesiones de dos horas por día. Un intervalo de cuatro a seis semanas separa los tres ciclos intensivos. Algunas veces bastan un par de horas por día, sólo de dos a tres veces por semana; sin embargo, es de gran importancia iniciar de un modo intensivo, ya que de esta manera los resultados son más notables y aparecen mucho más rápido. (Madaule, 1994).

La primera parte de cada sesión se denomina fase pasiva y la segunda parte es la fase activa. Durante la fase pasiva la persona escucha por medio de auriculares, sonidos modificados por el Oído Electrónico. El objetivo de esta fase es recrear el medio ambiente prenatal por medio de sonidos ricos en altas frecuencias, lo cual devuelve el deseo y la energía de utilizar la escucha para comunicarse. En esta fase la persona no tiene que prestar atención consciente a los sonidos que escucha por los audífonos ni hacer ejercicios de vocalización. La estimulación de sonidos propia de esta fase es una combinación entre la voz grabada de la madre y música de Mozart. (Madaule, 1994)

La voz de la madre se utiliza para los niños y los adolescente, pocas veces para los adultos. Esta voz consiste en una grabación de la madre haciendo una lectura, que se modifica por medio de filtros electrónicos para acentuar las frecuencias altas. Es parecida a ruidos chillones y silbantes. El objetivo es que estos sonidos correspondientes a la voz de la madre filtrada, devuelvan al hijo al vientre, estableciendo un puente entre ese mundo y el de

después del nacimiento. Según Madaule (1998) “es como volver a las raíces del oído que escucha”.

Esta fase pasiva termina con el llamado “parto sónico” (Madaule, 1998), que se trata de un desfiltrado progresivo de la voz que reproduce el paso entre el modo de escuchar prenatal y el que se presenta después del nacimiento.

La segunda fase o fase activa, incluye ejercicios. Las personas deben utilizar su propia voz para “alimentar” su oído y estimular su escucha, que a su vez controla la producción de la voz. En esta fase es cuando se despierta la escucha y se debe aplicar a la voz; la persona debe escuchar sonidos grabados por medio de los audífonos y repetirlos en un micrófono. Tanto los sonidos originales como la voz se modifican por medio del Oído Electrónico para reproducir una escucha exacta, y son enviados al oído a través de los audífonos (Madaule, 1998).

En esta fase, al principio, se dirige la producción de la voz por medio de ejercicios de canto y de recitación, luego se introduce el habla por repetición de palabras y de frases, y finalmente, con ejercicios de lectura en voz alta se introduce el lenguaje escrito.

Cada sesión activa dura media hora y es seguida por otra media hora de música filtrada o cantos gregorianos, lo cual permite a las personas descansar entre los ejercicios, mientras el oído sigue siendo estimulado. (Madaule, 1998).

La lectura es en la mayoría de los casos la primera habilidad que mejora durante la fase activa, de la misma manera, la escritura manual y la ortografía.

El mejoramiento de las funciones de la escucha y del lenguaje tiene implicaciones profundas en la manera como se piensa y se experimenta la vida, por esta razón, se incrementa y facilita la comunicación con los demás y con la vida misma, lo cual se debe a esa relación entre el oído y la voz. (Tomatis, 1996).

Para el autismo, el programa de estimulación sónica es una gran herramienta. Tomatis (1991) considera que el autismo es la forma más pura de no escuchar.

Como se ha podido observar, a partir de todo lo anteriormente expuesto, el Método abarca un amplio campo de aplicación en el aspecto psicopedagógico, orientado especialmente al aprendizaje escolar, al de la música, a la integración de lenguas y al ámbito de la comunicación.

2.2.7. b Método de Reeducción Auditiva Bérard

El Método de Reeducción Auditiva es también un método terapéutico desarrollado dentro de la categoría de los tratamientos de integración neurosensorial. Este método es conocido también como “método Bérard”. Se trata de un tipo de tratamiento creado por el médico y otorrinolaringólogo francés Guy Bérard, y está basado en el trabajo de su predecesor Alfred Tomatis., siendo conocido su basamiento teórico como Entrenamiento de Integración Auditiva (EIE), el cual enfatiza la solución de los problemas auditivos reentrenando el músculo de los reflejos acústicos (estapedio) y el mejoramiento del flujo sanguíneo al cerebro (Edelson, S 1995)., esto es, la reeducación auditiva está basada en un enfoque fisiológico- educativo, no emocional (Bérard, 1982).

La reeducación auditiva es un método de estimulación cuya finalidad es normalizar el flujo de entrada de información sensorial auditiva. Esta normalización permite al sistema nervioso central modular adecuadamente el flujo de información sonora y reconocer e interpretar correctamente los estímulos auditivos. Esta mejora facilita el reconocimiento de los sonidos del lenguaje y del medioambiente sonoro, incrementando la capacidad comunicativa y la correcta adaptación al entorno. Una persona con una agudeza auditiva excelente puede tener una mala calidad auditiva. No sólo es suficiente oír bien, si no se percibe y se comprende sin esfuerzo lo que se oye. La manera de oír es tan importante que a través de unas pruebas auditivas se puede comprobar qué personas tienen dificultades de aprendizaje y qué personas tienen tendencias depresivas. El comportamiento del ser humano está condicionado en gran parte por su forma de oír. En otras palabras, existe un paralelismo casi constante entre la calidad exacta de la percepción del mundo sonoro exterior, por una parte, y, por otra, la forma de ser,

de actuar y de reaccionar. Berard (1982) afirma que los estudiantes más dotados tienen buena calidad auditiva y que, en cambio, los que no logran un nivel aceptable o sufren mucho para alcanzarlo, procesan mal lo que escuchan, es decir, tienen pobre calidad auditiva

La calidad auditiva, es la capacidad de percibir todos los sonidos en el mismo umbral de intensidad, mientras que la cantidad auditiva hace referencia a la pérdida de audición en decibelios y, por ende, a la pérdida de agudeza auditiva. Por lo tanto, una audición correcta sería aquella con una excelente calidad y cantidad auditiva en la que todas las frecuencias se perciben en el mismo umbral de intensidad y con la menor pérdida de agudeza posible.

Bérard (1982) afirma que los problemas conductuales y cognoscitivos pueden aparecer cuando las personas perciben los sonidos de una manera diferencial. Además, postuló que la sensibilidad anormal o la insensibilidad a ciertas frecuencias de ondas sonoras, independientemente de la capacidad auditiva general, se asocian a un rango de la conducta y los problemas de aprendizaje (Berard 1993). Es decir, cuando se perciben ciertas frecuencias mucho mejor que otras, cuando se perciben los sonidos de una forma distorsionada y pueden llevar a dificultades en la comprensión y la conducta, incluso el autismo, la depresión, la dislexia, autoestima, dificultades de aprendizaje, atención, hiperactividad, memoria auditiva, procesamiento auditivo y en algunos casos, tendencias suicidas; los individuos con cualquiera de estos desórdenes pueden beneficiarse del entrenamiento auditivo. También Berard indica que los oídos deben trabajar juntos de manera coordinada. Si la audición en un oído es diferente del otro, la persona puede tener problemas de procesamiento auditivo. Esta falta de coordinación entre los oídos puede causar dificultad para seguir instrucciones, comprender lo que se dice o se lee y para convertir los pensamientos en palabras.

El Método de Reeducción Auditiva consiste en escuchar música modulada por un filtro de sonidos, que selecciona de forma aleatoria frecuencias altas y bajas y las elimina del espectro sonoro, modificando de la misma forma la intensidad del sonido y el canal de entrada, derecha o izquierda, en función de la

música seleccionada, al ritmo necesario para evitar la habituación y a la intensidad suficiente para lograr una óptima estimulación.

El dispositivo electrónico utiliza filtros para moderar las frecuencias máximas a las que el individuo es hipersensible y transmite sonidos modulados mediante la moderación al azar de altas y bajas frecuencias e intensidades (Berard 1993). El programa de estimulación y reeducación auditiva utiliza una variedad de once frecuencias en música seleccionada con criterios técnicos basados en las investigaciones de Bérard y de sus discípulos, y filtrada al momento y de acuerdo a la necesidad del participante de tal modo que el cerebro escuche sonidos graves y agudos, fuertes y suaves con una alternancia continua para evitar que se habitúe y mantenerlo muy alerta. Es una especie de gimnasia auditiva que posee la virtud de dinamizar la escucha atenta y uniformar los umbrales de percepción, convirtiendo la defectuosa vía auditiva en una rápida y nítida autopista de información. Esta música modulada y filtrada se escucha con audífonos para aislar ruidos externos, es decir utiliza la conducción del sonido por aire. A través de este programa se logra estimular de tal forma que reorganiza las disfunciones del centro sensorial para que el cerebro no esté más sobrecargado con información desorganizada.

Estos problemas auditivos son factores que contribuyen a desórdenes tales como problemas de aprendizaje, trastorno déficit de atención e hiperactividad, problemas de habla y lenguaje, dislexia, desorden de procesamiento central auditivo, disfunción sensorial, trastorno de deficiencias del desarrollo generalizado y autismo, entre otros.

El dispositivo utilizado en el Entrenamiento Auditivo se llama Ears Education and Retraining System (EERS). Este dispositivo toma la música de una fuente de sonido externa (por ejemplo, cinta de audio o disco compacto) y filtra las frecuencias específicas, detectadas por el audiómetro, a las que el individuo es extremadamente sensible, modula los sonidos electrónicamente, y entonces los envía, vía auriculares, al oído. El filtro de sonido se llama Audiokinetron. Las fuentes sonoras deben tener dos características fundamentales: una riqueza de

sonidos variada y un tempo relativamente rápido. El Audiokinetron cuenta con tres filtros de sonido y la variable del volumen para ofrecer a cada individuo un tratamiento personalizado. El primer filtro de volumen selecciona aleatoriamente frecuencias graves y agudas y las va suprimiendo del espectro sonoro, el segundo filtro atenúa en 40 Db. las frecuencias traumatizantes para el ser humano, a saber, 8Kh, 2 Kh. y 1 Kh. El motivo de este filtro es poder realizar tratamiento con aquellas personas que no pueden responder a un examen audiométrico y que podrían ser sensibles a estas frecuencias. El tercer filtro permite suprimir completamente las frecuencias entre 0,75 Kh. y 8 Kh. Este hecho permite resolver aquellos problemas de hiperaudición relativa en determinadas frecuencias. Por último, el volumen se puede programar en 80 posiciones distintas para cada oído, o por separado, a intervalos de 1 Db. Después de diez horas de escuchar esta música procesada, el oyente debe de haber hecho un progreso significativo hasta oír igualmente bien todas las frecuencias con ambos oídos.

El objetivo del método Bérard es reducir la hipersensibilidad auditiva, corregir o mejorar las distorsiones y el retraso en las señales, y oír igualmente bien todas las frecuencias, lo que daría como resultado una reeducación del proceso de audición. El estímulo de frecuencias moduladas viaja a través del nervio auditivo estimulando los hemisferios cerebrales logrando impactar otras áreas simultáneamente (Edelson, S., 1995).

Este permite regularizar la hipersensibilidad al sonido hasta en los sujetos autistas, muchos de ellos sufren de algiacusia o percepción auditiva dolorosa, perciben los sonidos de una forma distorsionada, se distraen fácilmente y pueden tener dificultad para entender lo que escucha bloqueando a la persona emocional, social y no desarrollan la comunicación y lenguaje como los demás.

El método incluye diez horas de escucha de música electrónicamente modificada transmitida por auriculares en dos sesiones diarias de media hora durante diez días. Es indeseable recibir más de 10 horas de entrenamiento auditivo en un período inferior a tres meses. De vez en cuando, una segunda serie

de 10 horas se repite no antes de 6 meses. Durante las sesiones el paciente escucha una música cuyas frecuencias han sido filtradas para adaptarse a sus necesidades concretas y aun nivel ideal de volumen durante el entrenamiento auditivo, "fuerte pero no doloroso". El que recibe la reeducación auditiva no debe hacer nada más que escuchar la música durante toda la sesión. Excepcionalmente, si se trata de niños muy pequeños o con una discapacidad moderada, se les permite tener en sus manos un objeto que los relaje o la actividad mínima que baste para que su conducta no sea incompatible con la audición musical. La edad mínima para beneficiarse de este método es la de 3 años, si bien es preferible aplicarlo a partir de los 4 ó 5 años. Pero no hay límite en la edad máxima.

Para determinar los objetivos a conseguir con el tratamiento, uno de los primeros pasos es realizar un examen consiste en una entrevista con el paciente para conocer dónde se manifiestan los problemas de percepción auditiva, que pueden tener lugar en la vida escolar, laboral o emocional, y una prueba audiométrica subjetiva, basada en la audiometría tonal clásica, pero con las variaciones necesarias para detectar aquellos problemas inherentes a la percepción auditiva. Esta audiometría refleje cuáles son las condiciones exactas de la audición del paciente y cuáles las posibilidades de mejora con la reeducación: agudeza auditiva, grado de uniformidad de los umbrales de percepción, rangos de audición dolorosa, distorsiones, selectividad o discriminación, lateralidad, velocidad de respuesta y grado de seguridad en ellas.

Los resultados de las pruebas permiten evaluar la calidad auditiva, formular el diagnóstico y decidir la fórmula más conveniente para regular el modulador de frecuencias con el equipo electrónico que utiliza un sistema de filtración de frecuencias para amortiguar o suavizar aquellas frecuencias que le molesten al paciente con el fin de tener más posibilidades para corregir las anomalías. Al quinto día de terapia se volverá a realizar una audiometría de control para observar los cambios y la conveniencia de readaptar la modulación de la música para una mayor eficacia del tratamiento. Una tercera audiometría se hará al final

del décimo día para comprobar los resultados. Pero éstos no serán definitivos, puesto que el efecto de la reeducación seguirá produciendo cambios a lo largo de los siguientes seis meses, después de los cuales se realizará la última de las pruebas auditivas.

2.2.9. c Estimulación Auditiva Individualizada de Johansen

La estimulación auditiva Johansen es una terapia de sonidos desarrollada en Dinamarca por Kjeld Johansen con el fin de mejorar la discriminación auditiva y el lenguaje, tanto hablado como escrito. A medida que se normaliza la escucha, mejoran la lectura, la escritura, el lenguaje e incluso el comportamiento (Bastos, A., 2011).

El programa consiste en escuchar, durante 10 o 15 minutos al día, una serie de CDs con música grabada y ecualizada de manera individualizada, luego de una audiometría y un test de escucha dicótica, además de otros tests específicos. Estas evaluaciones se repiten cada dos meses, grabándose nuevos CDs en función de los resultados obtenidos. Los CDs pueden ser escuchados a cualquier hora del día con cascos en un reproductor normal o en algún aparato de música más sofisticado. El programa puede durar entre 6 y 9 meses, aproximadamente.

La música está diseñada para estimular las vías nerviosas hacia y dentro del cerebro - en particular las áreas relacionadas con el lenguaje- mejorando las capacidades del procesamiento del mismo. Aumenta la concentración, escucha, y comprensión, permitiendo que las capacidades necesarias para el aprendizaje sean más eficientes. A menudo se observan mejoras en la lectura y la ortografía, a medida que se fortalece la capacidad de analizar la estructura de los sonidos de las palabras.

2.2.9. d Tratamiento acústico de Samonas

El tratamiento fue desarrollado por el científico alemán Ingo Steinbach a través del trabajo de Tomatis. En este. tratamiento se utiliza música, voces y sonidos de la naturaleza para reorganizar y restaurar la habilidad del cerebro para procesar el sonido, filtrados y registrados en discos compactos a través de auriculares (Boon, R 2003).

. El tratamiento se realiza bajo la supervisión de un terapeuta y también puede ser hecho en el domicilio del paciente. La duración y la frecuencia del tratamiento queda a criterio del terapeuta para cada paciente y no existen guías específicas para ello.

CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se incluye el método, el diseño y las técnicas de investigación utilizadas así como la población y muestra de estudio

3.1 Tipo de investigación

Esta investigación se considera exploratoria y correlacional.

Es exploratoria debido a que el tema ha sido poco abordado en el contexto médico-sanitario del país. La revisión de la literatura mostró que únicamente hay aspectos no investigados e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio.

Es una investigación correlacional porque su utilidad y propósito es saber cómo se puede comparar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas (Hernández Sampieri 1994). En este caso se compara una variable como es la estimulación musical con las funciones de escucha de niños con autismo.

También, de acuerdo a Hernández Sampieri (1994), las investigaciones correlacionales tienen un valor explicativo, aunque parcial, pues saber que dos variables están relacionadas aporta cierta información explicativa.

3.2 Diseño de investigación

El investigador debe concebir la forma práctica y concreta de responder a los objetivos de la investigación. Para lo cual necesita de un diseño que se refiere a: "... plan o estrategia concebida para responder a las preguntas de investigación. El diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio." (Hernández Sampieri 1994).

El diseño de la investigación se define en función de los objetivos, en tal sentido se utilizó un diseño de carácter mixto, esto es, documental y semi experimental. Esto supone el planteamiento de una serie de actividades sucesivas

y organizadas, las cuales se adecuaron a las características particulares de la investigación (Tamayo y Tamayo, M., 1995).

La investigación es mixta, esto es, documental y de campo. Es documental, ya que involucra inicialmente una revisión documental cuyos resultados serán utilizados en la misma, y es de campo semiexperimental, porque en este estudio también se manipula deliberadamente al menos una variable independiente para ver su efecto y relación con una o más variables dependientes sobre una muestra escogida deliberadamente y no al azar (Hernández Sampieri 1994). En este caso se manipula la estimulación musical por medio del Oído Electrónico utilizado en la Técnica Tomatis.

3.3 Fases de la investigación

Para la realización del proceso de investigación fue necesario dividirlo en fases, que a continuación se señalan:

I Fase. Arqueo de fuentes bibliográficas y en línea.

Esta primera fase consiste en la consulta, ubicación y análisis de informes, libros, tesis, literatura gris, bases de datos, redes sociales, entre otras fuentes, concernientes a la temática.

En esta etapa de la investigación se ubicó la mayoría de la información, existente sobre el tema tratado. Para la recolección de los datos bibliográficos se efectuó un arqueo, con especial interés en las unidades de Información relacionadas con el área de la medicina y ciencias de la salud. También, se utilizó la red INTERNET como herramienta para obtener información, así como la consulta y comunicaciones personales con especialistas.

II Fase. Diseño del instrumento y validación por juicio de expertos.

III Fase. Aplicación del instrumento de acuerdo al procedimiento establecido para la investigación.

IV Fase. Análisis e interpretación de los resultados y elaboración del informa final.

3.4 Procedimiento clínico

Para la evaluación de las funciones de escucha se aplica el tratamiento de estimulación musical del Método Tomatis durante una (1) hora diaria de lunes a viernes durante el horario escolar, hasta completar sesenta (90) horas. La estimulación musical con Oído Electrónico se realiza a través de un simulador de la escucha de alta calidad que reproduce los estímulos sonoros, los cuales son transmitidos por vía aérea y ósea a través de unos auriculares. Es de hacer notar que los niños tratados no recibieron voz materna sino tratamiento musical únicamente.

Las evaluaciones se realizan antes de aplicar el Tratamiento Tomatis y al finalizar el mismo. Se evalúan: el nivel de energía, los trastornos vestibulares (inseguridad gravitacional y trastornos de la integración vestibular bilateral) y los trastornos de la audición.

3.5 Población y muestra

La población de este estudio corresponde a los alumnos del Colegio CEPIA, compuesta por niños y adolescentes dentro del Trastornos del espectro autista con trastornos del desarrollo, conducta y comunicación. Para la investigación se selecciona una muestra integrada por cuatro (4) alumnos de ese Colegio que presentan autismo de leve a moderado, de edades comprendidas entre 8 y 10 años. Este grupo es seleccionado de manera intencional y opinática, los sujetos no son asignados al azar al grupo, ni emparejados, sino que estos ya están formados antes del experimento, son grupos intactos; sin embargo, el grado de seguridad o confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos es baja.

Así, pues, se utilizó un diseño de un solo grupo, en el que no hay asignación al azar. La equivalencia se obtiene del mismo grupo, ya que no hay nada más similar a un grupo que este mismo; el grupo hace las veces de grupo experimental y de control (Hernández Sampieri, 1994).

Se tuvieron en cuenta algunos criterios de inclusión y exclusión: todos los participantes deben tener autismo leve a moderado y pertenecer al mismo presteo. Es necesario que cuando los participantes reciban la estimulación

musical por medio del Oído Electrónico no tengan ninguna afección auditiva, pues el recibirla puede ocasionar dolor.

3.6 Instrumentos y técnicas de recolección de los datos

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos, serán, en la fase inicial, el análisis documental y posteriormente, una lista de control aplicada por el terapeuta (Anexo1), esto es, una ficha clínica, un instrumento diseñado *ad hoc* (Anexo 2) y una lista de control aplicada por el maestro al final del tratamiento (Anexo3). Así mismo, se plantea el uso de la observación directa no participante, por cuanto se asumirá el papel de espectador del conjunto de actividades que se producen durante la investigación, para conocer la forma de como se ejecutan los procesos a fin de determinar la manera de colaborar, para obtener los mejores resultados de los mismo.

Se utilizó la observación sistematizada procurando que el ambiente de la observación fuese el marco natural donde se desempeñaban los participantes, en este caso, el aula de clases.

Se tuvo cuidado en aplicar la estimulación en un lugar cerrado, con una adecuada iluminación y condición climática. Siempre se realiza la actividad en el mismo salón y a cargo de la misma maestra.

3.7 Validez y Confiabilidad

Los instrumentos aplicados serán sometidos a un proceso de validación, en el que se entrega un ejemplar a tres expertos en el área: dos psicólogos y un médico pediatra, que dictaminan la cabalidad técnica y de contenido para cumplir los objetivos de la investigación. La validez de contenido del instrumento se refiere a si el mismo produce un rango de respuestas que representa un área o universo completo de habilidades, comprensiones y otros comportamientos que se supone la prueba debe medir.

Una vez revisados por los expertos, serán corregidos y modificados de acuerdo a sus indicaciones.

3. 7. Técnicas de análisis de los resultados

Los datos obtenidos serán clasificados, registrados, tabulados y codificados

de acuerdo al caso, y posteriormente analizados y procesados, utilizando las técnicas lógicas de deducción, análisis y síntesis; así como las de la estadística.

Los resultados obtenidos, se tratarán en primer mediante estadística descriptiva y posteriormente, a través de pruebas no paramétrica se establecerá si hay o no diferencias significativas en los resultados bajo las condiciones de la investigación.

Se eligió también una prueba estadística no paramétrica porque la muestra utilizada es pequeña y los datos son inherentes a clasificaciones en rango (Hernández Sampieri, 1994).

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION.

Se presentan los datos de cuatro participantes individuales, cada uno mostrando elementos de autismo de leve a moderado, de edades comprendidas entre 8 y 10 años, tal como se ha dicho previamente. Se verificó que estos cuatro participantes no estaban recibiendo otro tipo de tratamiento o terapia durante el período de aplicación de la Terapia de Escucha Tomatis.

El tratamiento de estimulación musical del Método Tomatis se aplicó durante una (1) hora diaria de lunes a viernes durante el horario escolar, hasta completar noventa (90) horas. Es de hacer notar que los niños tratados no recibieron voz materna sino tratamiento musical únicamente por medio del equipo Solisten® (Equipo patentado por Tomatis Develomet).

Las evaluaciones se realizan antes de aplicar el Tratamiento Tomatis y al finalizar el mismo. Se evalúan: el nivel de energía, los trastornos vestibulares (inseguridad gravitacional y trastornos de la integración vestibular bilateral) y los trastornos de la audición.

4.1. Resultados de las Fichas Clínicas o Listas de Control

Previamente, antes de aplicar el Tratamiento Tomatis, se llenó una ficha clínica o lista de control conformada por un conjunto de indicadores que pueden ser reveladores de los problemas existentes (Anexo 1), ello con el fin de diagnosticar los trastornos y dificultades presentados, y de ese modo tratar de remediarlos de la manera más eficaz y efectiva. El resumen de la ficha de cada uno de los cuatro participantes individuales se presenta a continuación:

Caso 1:

Presenta una historia de dificultad en las esferas de la voz, la música y el lenguaje; así como también en las esferas de las emociones y sus regulaciones, y de la energía, la dinámica y de la estimulación. Sin embargo no presenta ningún indicador negativo en la esfera del cuerpo y de las habilidades motrices.

Esfera de la voz, la música y el lenguaje: dificultad para entender los mensajes verbales en entornos ruidosos, falta de palabra importante, confusión de sonidos y de lenguaje.

Esfera de la energía, la dinámica y de la estimulación: falta de concentración y tendencia a distraerse rápidamente, falta de disponibilidad hacia el otro en situación de comunicación.

Esfera de las emociones y sus regulaciones: irritabilidad en cada situación de interacción social, e incluso no verbal; rechazo, algunas veces violento, de todo sistema escolar; aumento anormal de angustia o de temor frente a nuevas situaciones, aún las desprovistas de todo peligro; dificultad para entender, aceptar o controlar las reacciones emocionales del otro; poca tolerancia frente a la frustración.

Caso 2:

Presenta una historia de retraso psicomotor general y de desarrollo del lenguaje y la comunicación, presenta además, indicadores negativos en las esferas de las emociones y sus regulaciones, así como de la energía, la dinámica y de la estimulación.

Esfera del cuerpo y de las habilidades motrices: retraso en el desarrollo motor, problemas de postura, hipersensibilidad a los sonidos del entorno, dificultades de organización temporal, escritura manual mala.

Esfera de la voz, la música y el lenguaje: dificultad para entender los mensajes verbales en entornos ruidosos, falta de palabra importante, confusión de sonidos y de lenguaje, gran necesidad de hacer repetir, dificultad para entender los mensajes verbales y tendencia a interpretarlos de manera equivocada, falta de fluidez verbal y problemas de ritmo de elocución, voz uniformemente monótona y sin timbre, dificultades de lectura, dificultades de ortografía, dificultades de aprendizaje de una lengua extranjera.

Esfera de la energía, la dinámica y de la estimulación: falta de concentración y tendencia a distraerse rápidamente, falta de disponibilidad hacia el otro en situación de comunicación, tendencia a sentirse invadido por la tarea que debe hacer, hiperactividad e incapacidad para mantenerse tranquilo, tendencia a sentirse cansado rápidamente durante el esfuerzo intelectual, dificultad al levantarse en las mañanas, falta o pérdida del deseo de comunicar.

Esfera de las emociones y sus regulaciones: rechazo, algunas veces violento, de todo sistema escolar, poca tolerancia frente a la frustración.

Caso 3:

Presenta una historia de retraso psicomotor general y de desarrollo del lenguaje y la comunicación, presenta algunos pocos indicadores negativos, en las esferas de las emociones y sus regulaciones, así como de la energía, la dinámica y de la estimulación.

Esfera del cuerpo y de las habilidades motrices: retraso en el desarrollo motor, enfermedades neonatales graves, problemas de coordinación, hipersensibilidad a los sonidos del entorno, dificultades de organización temporal, escritura manual mala.

Esfera de la voz, la música y el lenguaje: dificultad para entender los mensajes verbales en entornos ruidosos, poca memoria a corto plazo, falta de palabra importante, dificultad para entender los mensajes verbales y tendencia a interpretarlos de manera equivocada, falta de fluidez verbal y problemas de ritmo de elocución, dificultades de lectura, dificultades de ortografía, dificultades de aprendizaje de una lengua extranjera..

Esfera de la energía, la dinámica y de la estimulación: falta de estimulación para las actividades cotidianas e incluso las sencillas, falta de concentración y tendencia a distraerse rápidamente.

Esfera de las emociones y sus regulaciones: irritabilidad en cada situación de interacción social, e incluso no verbal.

Caso 4:

Presenta una serie de indicadores de dificultad la esfera del cuerpo y de las habilidades motrices; en las esferas de la voz, la música y el lenguaje; así como también en las esferas de las emociones y sus regulaciones, y de la energía, la dinámica y de la estimulación.

Esfera del cuerpo y de las habilidades motrices: problemas de parto de la madre, hipersensibilidad a los sonidos del entorno, escritura manual mala.

Esfera de la voz, la música y el lenguaje: dificultad para entender los mensajes verbales en entornos ruidosos, falta de palabra importante, falta de fluidez verbal y problemas de ritmo de elocución.

Esfera de la energía, la dinámica y de la estimulación: falta de concentración y tendencia a distraerse rápidamente, hiperactividad e incapacidad para mantenerse intranquilo.

Esfera de las emociones y sus regulaciones: poca tolerancia frente a la frustración.

4.2. Resultados de la Evaluación de la Aplicación del Tratamiento Tomatis

Las evaluaciones se realizan antes de aplicar el Tratamiento Tomatis y al finalizar el mismo. Se evalúan: el nivel de energía, los trastornos vestibulares (inseguridad gravitacional y trastornos de la integración vestibular bilateral) y los trastornos de la audición. Para dichas evaluaciones se utiliza el formato de evaluación diseñado *ad hoc* (Anexo 2). El instrumento es llenado para cada uno de los cuatro participantes antes y después del tratamiento por los maestros de aula. Marcando con una X (equis) lo correspondiente a cada ítem se selecciona la valoración de acuerdo a la siguiente escala: S=siempre, F=frecuentemente o a veces, C=casi nunca y N=nunca.

4.2.1. Resultados de la evaluación realizada por los maestros antes y después del tratamiento.

Los resultados de la evaluación realizada por los maestros antes y después

del tratamiento se muestran en la Tabla N° 1:

Nivel de Energía: Indicadores del 1 a 7

Trastornos Vestibulares: Inseguridad Gravitacional. Indicadores del 8 al 18

Trastornos Vestibulares: Trastornos de Integración Vestibular Bilateral.

Indicadores del 18 al 30

Trastornos de la Audición: Indicadores del 31 al 44

TABLA N° 1

RESULTADOS OBTENIDOS POR LOS MAESTROS ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

INDICADOR		S	F	C	N
1	Se observa a menudo cansado				
	A		x	xx	x
	D		xxx	x	
2	Poco interés por las actividades cotidianas				
	A	x	xxx		
	D		xxxx		
3	Hiperactividad e Intranquilidad				
	A	xx	xx		
	D	x	xx	x	
4	Irritabilidad por pequeñas cosas				
	A		xx	xx	
	D		xx	xx	
5	Intolerancia a la frustración				
	A		xx	xx	
	D	x	xx	x	
6	Llora con facilidad				
	A	x	x	x	x

	D	x	x	x	x
7	Poca concentración				
	A	x	xx	x	
	D	x	xx	x	
8	Ansiedad al pararse				
	A		x		xxx
	D		x		xxx
9	Miedo exagerado de caer o al vacio				
	A			x	xxx
	D			x	xxx
10	Miedo a movimientos de la cabeza				
	A			x	xxx
	D			x	xxx
11	Miedo ponerse cabeza abajo				
	A			xx	xx
	D		x	xx	x
12	Evita jugar con otros niños		x		xxx
	A		x		xxx
	D				
13	Lento para nuevos movimientos				
	A		x	x	
	D		x	xxx	
14	Demora en subir o bajar escaleras				
	A		x		xxx
	D				xxxx
15	Miedo a perder el equilibrio				
	A		x	x	xx
	D		x		xxx
16	Inexactitud espacial				
	A		x	xx	x

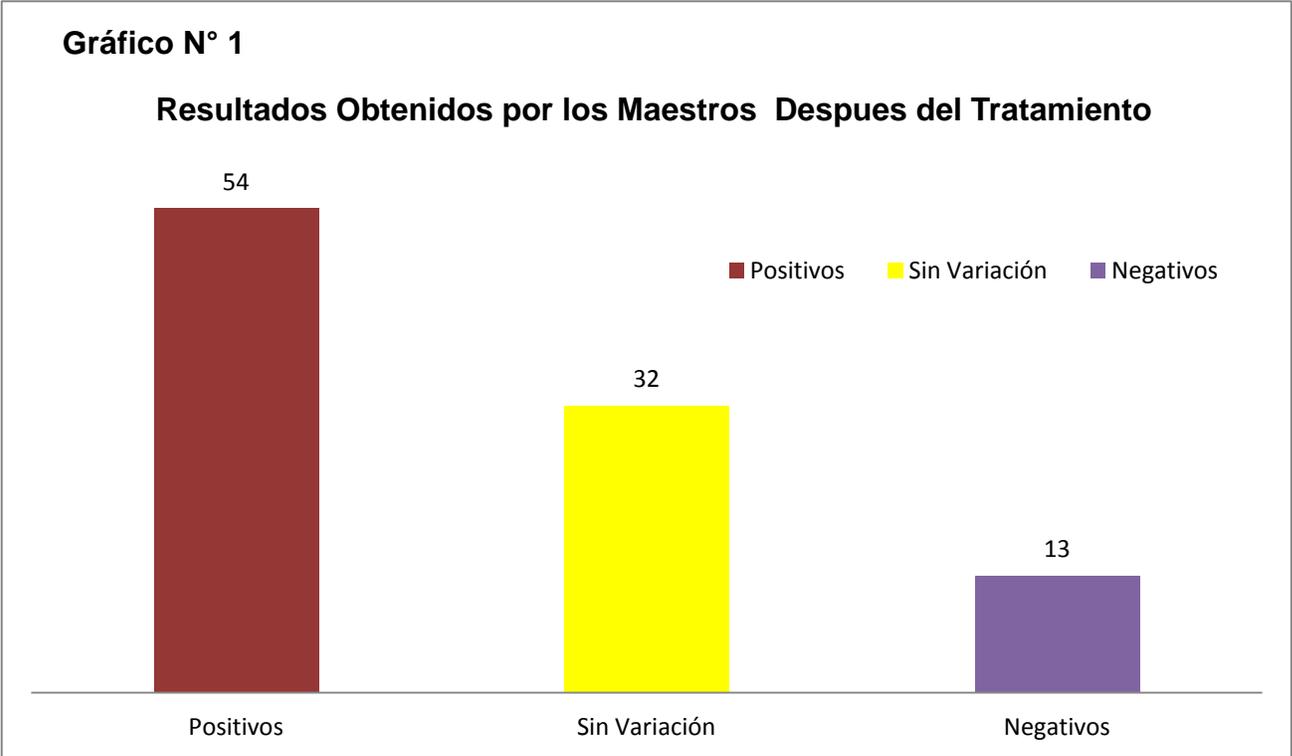
	D			XXXX	
17	Evita juegos bruscos				
	A		XX		XX
	D		X		XXX
18	Inseguridad en espacios abiertos				
	A		X		XXX
	D		X		XXX
19.	Tolera actividades de salto y correr				
	A	XXX	X		
	D	XXX	X		
20.	Dificultad para fijar la mirada en objeto móvil				
	A		XX		XX
	D		X		XXX
21	Poca habilidad para el deporte				
	A		XX		XX
	D			XX	XX
22	Se cae con frecuencia				
	A			X	XXX
	D			XXXX	
23	Dificultad para permanecer sentado				
	A	X	XX	X	
	D		XXX	X	
24	Dificultad usar ambas manos simultáneamente				
	A		X	X	XX
	D			XXX	X
25	Lateralidad manual poco definida				
	A				XXXX
	D				XXXX
26	Confunde izq., der, arriba o abajo				
	A		XX	XX	

	D		x	xxx	
27	Invierte letras cifras y cifras				
	A		xx	xx	
	D		xxxx		
28	Evita cruzar sus manos				
	A		xx	xx	
	D			xxxx	
29	Dificultad para hacer gestos fluidos o el ritmo				
	A		xx	xx	
	D		x	xxx	
30	Parece desorganizado o sordo				
	A		xxx	x	
	D		xxx	x	
31	Responde incoherente al hablarle				
	A		xxx	x	
	D		xxx	x	
32	Parece no entender lo que le dice				
	A		xxx	x	
	D		xxx	x	
33	Dificultad para repetir lo que le dicen				
	A			xx	xx
	D		xx	xx	
34	Difícil de entenderle lo que habla				
	A		x	xxx	
	D		xxxx		
35	Entiende solo parte de lo que le dicen				
	A		xxx	x	
	D		xxxx		
36	Solo oye bien en entornos tranquilos				
	A		xx	xx	

	D		x	xxx	
37	Dificultad para identificar procedencia de sonidos				
	A		xx	xx	
	D		xxxx		
38	Dificultad para mirar y escuchar simultáneamente				
	A	xx	xx		
	D		xxx		x
39	Pierde interés en actividades en grupo				
	A	xx	x	x	
	D	xx	x	x	
40	Responde a las preguntas de modo extraño				
	A	xx	x	x	
	D		xx	xx	
41	Ladea la cabeza al intentar oír				
	A			x	xxx
	D			xxx	x
42	Voz monótona o muy alta				
	A	x		x	xx
	D			xxx	x
43	Excesivamente sensible al ruido				
	A		xx		xx
	D		xx	xx	
44	Desestabilización por risas o conversaciones de grupos				
	A		xx		xx
	D			xxxx	

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo los resultados mostrados en la Tabla N° 1, se infiere, al comparar los cambios producidos en los cuarenta y cuatro (44) indicadores observados por los maestros, que los cambios positivos son 24 (54 %), los que presentaron igual comportamiento son 14 (32 %) y los que presentan variación negativa son 6 (13 %). Esto resultados se muestran en el Gráfico N° 1:



4.2.1.a. Gráfico N° 1. Resultados obtenidos por los maestros después del tratamiento.

Sector: Nivel de Energía: Indicadores del 1 a 7

Variación Positiva 3 (43 %).

Variación Negativa 2 (28,5 %).

Sin variación 2(28,5 %).

Estos resultados se muestran en la Gráfica N° 2.

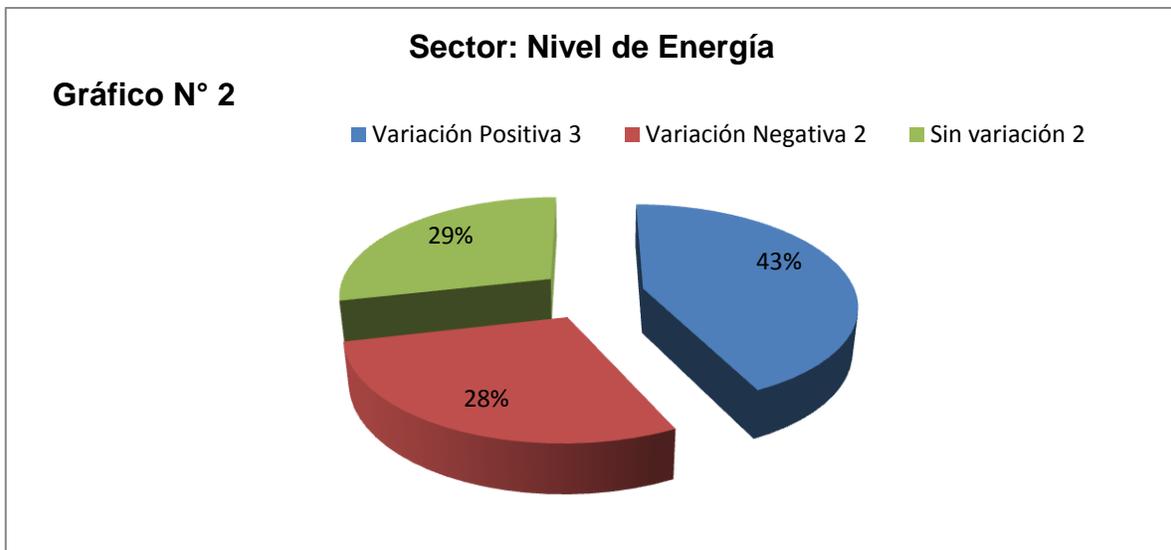


Gráfico N° 2. Resultados de la evaluación de la variación del Nivel de Energía realizada por los maestros antes y después del tratamiento

Sector: Trastornos Vestibulares: Inseguridad Gravitacional. Indicadores del 8 al 18

Variación Positiva 5 (45,45 %)

Variación Negativa 1 (9 %)

Sin variación 5 (45,45 %)

Estos resultados se muestran en la Gráfica N° 3

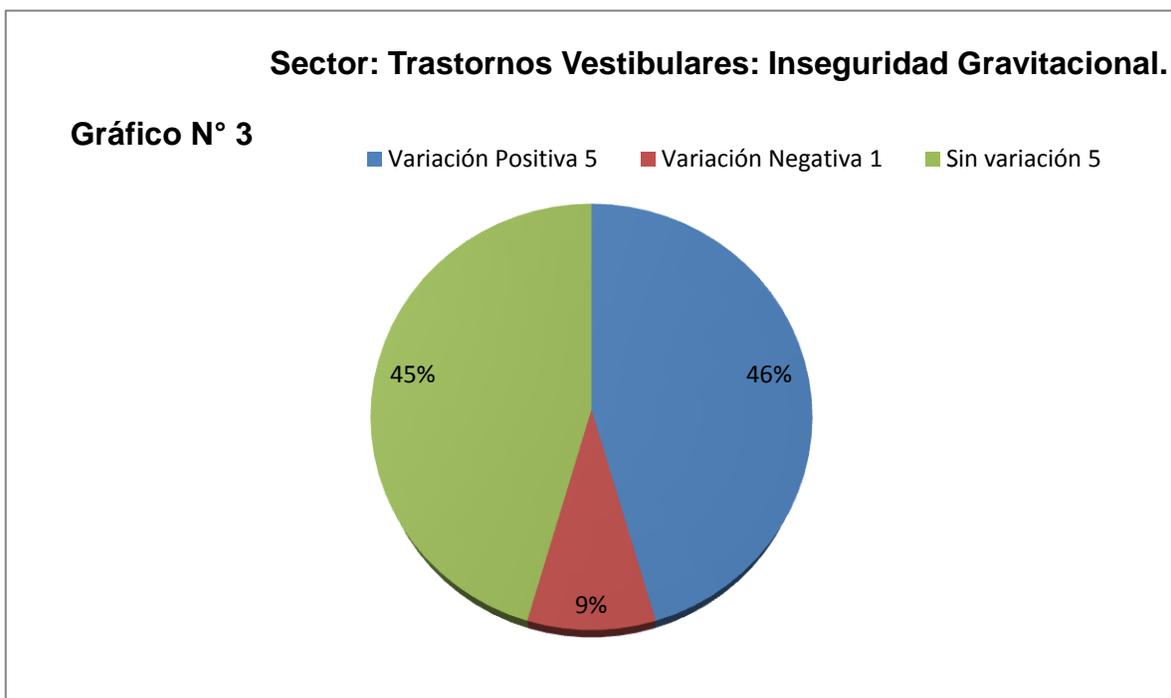


Gráfico N° 3. Trastornos Vestibulares: Inseguridad Gravitacional

Sector: Trastornos de Integración Vestibular Bilateral. Indicadores del 18 al 30

Variación Positiva 8 (66,6 %)

Variación Negativa 1 (8,3 %)

Sin variación 3 (25 %)

Estos resultados se muestran en la Gráfica N° 4

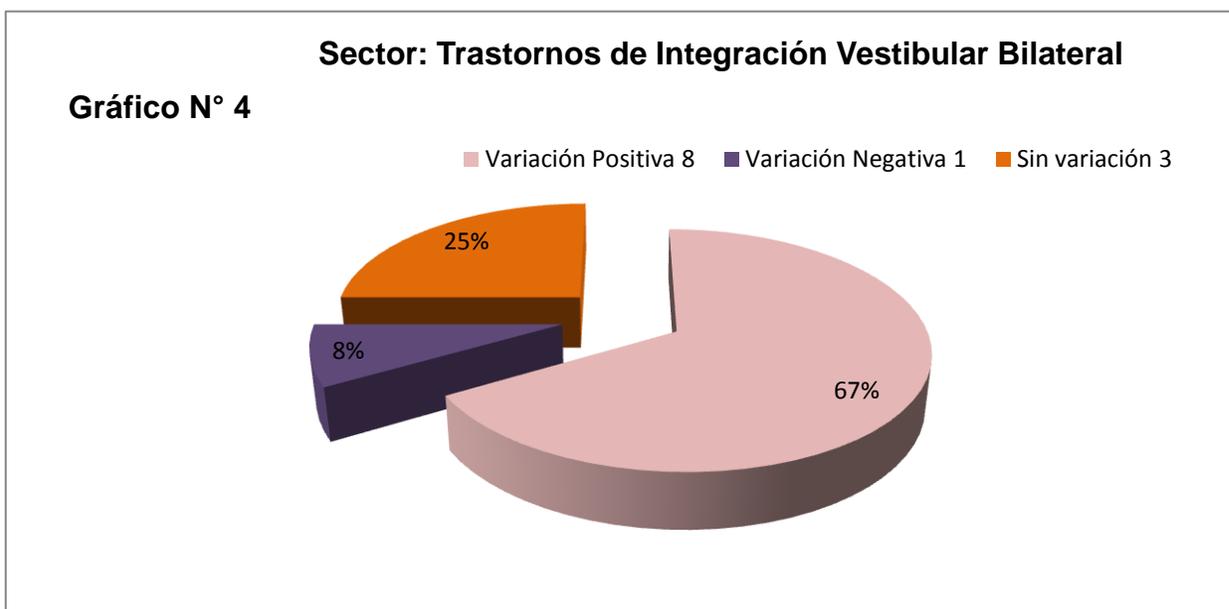


Gráfico N° 4. Trastornos de Integración Vestibular Bilateral

Sector: Trastornos de la Audición: Indicadores del 31 al 44

Variación Positiva 7 (50 %)

Variación Negativa 3 (21,4 %)

Sin variación 4 (28,6 %)

Estos resultados se muestran en la Gráfica N° 5

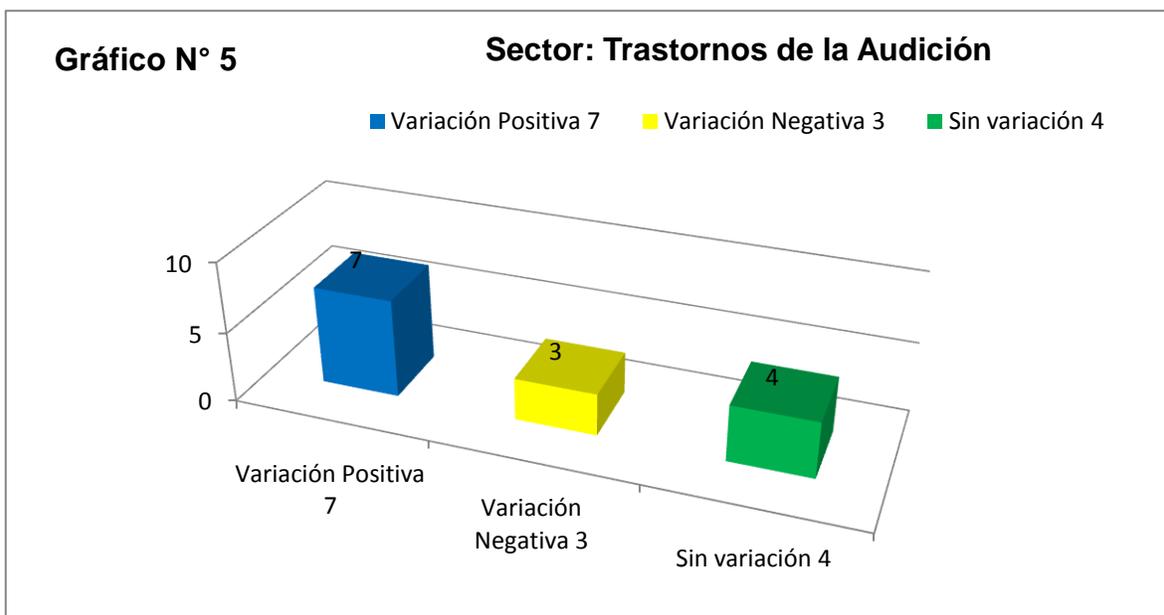


Gráfico N° 5. Trastornos de la Audición

4.3. Cambios observados por los maestros después del tratamiento.

También los maestros utilizaron una lista como ayuda para observar e identificar los cambios que se aprecian en los niños luego del tratamiento (Anexo 3). Los cambios pueden ser notados simplemente como positivos o negativos. Las razones para esta evaluación final son el afecto, la atención y la comunicación frecuente

El resumen de los cambios observados en cada uno de los cuatro participantes individuales se presenta a continuación:

Caso 1

Se ha observado que se pone nervioso por cualquier cambio de rutina, lo que afecta su desempeño durante el trabajo de mesa, mostrándose disperso y nervioso. Sin embargo cuando no hay cambios se muestra motivado, alegre y con deseos de trabajar. Mauricio ha mejorado en áreas como la motricidad fina, cognitiva y pre-escritura.

Cambios Corporales: Mejora en escritura, mejora en dibujo y coloreado posición más recta, incremento en actividad física, incremento en cantos o juegos con la

voz, mayor gentileza con personas y animales, incremento de plática/comunicación, incremento en el contacto físico (abrazos), nivel de energía más consistente.

Cambios emocionales: Interacción más apropiada con adultos y compañeros, incremento en necesidades, más confianza en sí mismo, nuevos intereses, más responsabilidad. Mejor desempeño.

Cambios mentales: mayor velocidad para responder, piensa antes de actuar, mejor memoria de corto término, hace preguntas.

Caso 2

Se ha observado que está más hiperactivo, con más energía y le cuesta mantenerse sentado y concentrado durante las actividades de mesa. También está más expresivo: tararea canciones, ha incrementado su vocabulario. Busca comunicarse (aunque es selectivo al hacerlo). Los padres han comentado que está hablando más en casa. Por otra parte, en algunas oportunidades solo desea dormir y le molesta cuando se le despierta. Con la maestra está más cariñoso y busca contacto físico constante.

Cambios Corporales: posición más recta, incremento en actividad física, incremento en cantos o juegos con la voz, mayor gentileza con personas y animales, incremento de plática/comunicación, incremento en el contacto físico (abrazos), nivel de energía más consistente.

Cambios emocionales: más expresivo, más cariñoso.

Cambios mentales: incremento en vocabulario.

Caso 3

Ha mejorado su nivel de atención y concentración en sus actividades de aula. Muestra mayor interés por el aprendizaje y además presenta mayor independencia al momento de trabajar en áreas como escritura y motricidad fina.

Cambios Corporales: posición más recta, mejor escritura, mejor en el dibujo y coloreado.

Cambios emocionales: más confianza en sí mismo, más independencia, mejor desempeño.

Cambios mentales: mayor motivación, mejora en tiempo de atención, facilidad al leer, mejor estructura al elaborar oraciones, menos distraído, mejor concentración, mejor al comienzo y al completar proyectos.

Caso 4

Se han observado muchos cambios favorables, está cariñoso con sus maestras y compañeros, más comunicativos, expresa sus necesidades con asertividad. Además, tiene más tolerancia a la frustración, sus crisis han disminuido considerablemente, incluso ha logrado autoregularse en los momentos en que no se siente a gusto con alguna actividad. También está más participativo en las actividades de interrelación social: canta canciones y baila.

Cambios Corporales: Incremento en el contacto visual, mejora en escritura, mejora en dibujo y coloreado, posición más recta, incremento en actividad física, incremento en cantos o juegos con la voz, mayor gentileza con personas y animales, incremento en el contacto físico (abrazos), mejor sentido del ritmo.

Cambios emocionales: Más ánimo, Interacción más apropiada con adultos y compañeros, incremento en necesidades, más confianza en sí mismo, más independencia, nuevos intereses, más responsabilidad, más expresivo, incremento en la tolerancia, más cariñoso, mejor desempeño, mejor ánimo.

Cambios mentales: mayor motivación, mayor velocidad para responder, piensa antes de actuar, mejora en tiempo de atención, mejor estructura al elaborar oraciones, recuerdo de nombres, mejor memoria de largo término, mejor concentración, incremento en interacción social, hace preguntas.

4.4. Discusión de los Resultados

Cuando se realiza la comparación entre el proceso de observación antes y después del tratamiento con Solisten®, en cada actividad, se encontró que en la mayoría de los indicadores las diferencias entre las dos condiciones experimentales fueron significativas. Al considerar los cambios producidos en los indicadores observados por los maestros, se encontró que aquellos con variación positiva tienen un mayor porcentaje que los cambios que no presentan variación y los que presentan variación negativa.

Las diferencias encontradas han resultado significativas y ante esto, es posible que es correcto afirmar, pero no definitivamente, que el método de estimulación musical por medio del Solisten®, influye en la mejoría de algunas de las funciones de escucha de niños con autismo de leve a moderado, pues ésta se logró. Lo anterior puede explicarse teniendo en cuenta que la muestra utilizada en esta investigación era pequeña. Se sugiere para próximas investigaciones aumentar el número de observaciones por condición experimental.

Asimismo, debido a que no se estableció un grupo de control inicial antes de realizar la investigación, no es posible conocer si los porcentajes de variación positiva de todos los participantes ya era una característica del grupo. Si se realizara esta investigación con un grupo de control, donde la muestra fuesen niños de la misma edad, sin previa estimulación musical con Oído Electrónico, sería posible identificar con mayor precisión si los altos porcentajes de variación positiva están directamente relacionados con el Método Tomatis.

La estimulación musical, al ser un tipo de estimulación auditiva, influye no sólo en el campo sensorial, sino que sus efectos logran beneficiar de modo amplio los diferentes procesos cognitivos. Según Campbell (2001) varios estudios han demostrado la influencia de la estimulación musical en el desarrollo cerebral, específicamente en procesos psicológicos tales como el pensamiento, el lenguaje, la memoria, el aprendizaje, la motivación y la atención.

Por ello, cuando se realiza la comparación entre el proceso de observación antes y después del tratamiento, se encontró que en la mayoría de los indicadores para los diferentes sectores considerados: nivel de energía, trastornos vestibulares: relacionados con la inseguridad gravitacional, trastornos de integración vestibular bilateral las diferencias entre las dos condiciones experimentales fueron significativas.

Como se ha mencionado, también los maestros utilizaron una lista (Anexo 3) como ayuda para observar e identificar los cambios que se aprecian en los niños luego del tratamiento. A pesar que algunas de las observaciones parecen contradictorias, la mayoría de los cuatro niños mostraron cambios positivos al final del tratamiento.

La diferencia de género no fue una variable de interés a considerar en la investigación ya que todos los participantes eran varones.

Por último, es pertinente exponer que a pesar que se encontraron diferencias significativas entre los valores de los indicadores antes y después del tratamiento, se identificó en éstos una variación positiva alta durante todas las observaciones y realización de las distintas actividades. Por consiguiente surge una inquietud que merecería ser atendida en próximas investigaciones: ¿Qué pasaría si se hubiese utilizado la voz materna de cada participante durante esta investigación?

CONCLUSIONES

Luego del análisis de los resultados se puede concluir lo siguiente:

1. Evaluando la variación de los indicadores considerados en la investigación, el número de ítems que mostró repuestas favorables es siempre mayor que los ítems que no sufrieron variación y los que sufrieron una variación no positiva, por lo tanto, se produciría en los niños con autismo de leve a moderado una mejoría en los síntomas asociados a este cuadro. Con esta primera apreciación se estaría obteniendo la información necesaria como para avalar, en un nivel exploratorio, todas las hipótesis planteadas al comienzo de este trabajo.

2. A partir de los resultados se han encontrado variaciones positivas: incremento de la fluidez del lenguaje y mejora en la articulación; incremento en la atención, la concentración, la memoria y la organización; mejora en el rendimiento académico y las habilidades de lectura y comprensión; mejora en la motivación y la auto-estima; incremento en la curiosidad y el deseo de escuchar; mejora en el control motor, la postura y la coordinación; incremento en la habilidad musical; la creatividad en el área artística y expresiva, y de la escritura.

3.- Otro de los hallazgos de esta investigación corresponde a la comparación entre los resultados de los indicadores antes y después del tratamiento, es que no se encontraron diferencias definitivamente significativas. Lo anterior puede explicarse teniendo en cuenta que la muestra utilizada en esta investigación era pequeña, no se utilizó un grupo de control y además, en esta investigación no se utilizó la estimulación mediante la voz materna, y ante todo esto, es posible que las diferencias encontradas no hayan resultado significativas; por lo cual no es correcto afirmar que el método de estimulación musical Tomatis no influye en la mejoría en los síntomas asociados a los cuadros de autismo de leve a moderado.

4. El método de estimulación musical Tomatis serviría como terapia alternativa para mejorar indicadores o variables en las cuatro esferas consideradas: nivel de energía, trastornos vestibulares de inseguridad

gravitacional, trastornos de integración vestibular bilateral y trastornos de la audición en los ámbitos escolares, atencionales y psicosociales.

RECOMENDACIONES

A falta de más pruebas, el método de estimulación musical Tomatis debe considerarse como un tratamiento experimental y alternativo. Se necesitan más investigaciones definitivas para la aplicación de este tratamiento para individuos con trastornos del espectro autista.

Para cumplir con estos requerimientos, las investigaciones futuras deben:

- 1.- Utilizar criterios de valor de referencia para el diagnóstico de los trastornos del espectro autista, de modo que puedan compararse los grupos de estudio.
- 2.- Utilizar un tamaño de la muestra capaz de detectar las diferencias, en caso de que las haya.
3. Utilizar un grupo de control.
- 4.- Utilizar medidas de resultados que sean válidas y clínicamente significativas.
- 5.- Como propuesta para futuras investigaciones, sería interesante estudiar la utilización de la voz materna, así como la variable de género para identificar si la estimulación musical a través del Método Tomatis influye de modo diferencial en niños y niñas.

REFERENCIAS

Alvin, J. (1975). Música para el niño disminuido. Buenos Aires: Ricordi Americana. S.A.E.C.

American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM 5. Washington (DC): APA.

Aramayo, M. (2010). Hablemos de la diversidad en la discapacidad. Caracas: Universidad Monte Avila, s.p.

Autism Society of America ASA. (1998) Auditory-Based Techniques: Auditory integration training and the auto-psycho-phonology method.

Disponible en: www.autism-society.org/packages/auditory_based_techniques.pdf.

Ayres, J. (1979). Integración sensorial y el niño. México: Editorial Trillas.

Badenhorst, J. (1975). Rorschachstudie van regssydiges en linksluiteraars met gemengde laterale voorkeure. Pochefstroom (Sudáfrica): Pochefstroom Universiteit vir CHO:

Bastos, A. (2011). Estimulación auditiva Johansen en el tratamiento del autismo. En: III Congreso Internacional Multidisciplinario sobre Autismo, Barcelona (España.), junio 2011.

Baumgaertel, A. (1999). Alternative and controversial treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder. En: *Pediatr Clin North Am*, 1999 Oct; 46(5):977-92.

Benenzon, R. (1976). Teoría de la musicoterapia: aportes al conocimiento no verbal. Tarragona (Esp.): Ediciones Mandala, 150 p.

Berard, G. (1982). Audition égale comportement. Sainte-Ruffine: Maisonneuve.

Berard, G. (1993). Hearing Equals Behaviour. New Canaan (Connecticut): Keats Publishing.

Bettelheim, Bruno. (1967). The Empty Fortress: Infantile autism and the birth of the self. New York: The Free Press.

Boon, R. (2003). Learning Discoveries Psychological Services: Samonas Sound Therapy. <http://home.iprimus.com.au/rboon/SamonasSoundTherapy.htm>. (Accessed November 2003).

Bruscia, K.E. (1998). Defining Music Therapy, NH: Barcelona Publishers

Campbell, D. (1998). El efecto Mozart. Barcelona - España: Ediciones Urano.

Campbell, D. (2001). El efecto Mozart en los niños. Barcelona -España: Ediciones Urano.

Congreso Mundial de Musicoterapia. (1974). Declaración final. Paris: CMM

De La Barra, F. (1995). Aspectos biológicos del autismo infantil. Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría, nº 33, pp. 361-365.

Dover, C.J. y Le Couteur, A.(2007). How to diagnose autism. Arch Dis Child. 2007; 92: 540-550.

Edelson, S. M. (1995). Theories for auditory integration training: biochemical changes. The Sound Connection, 3 (2), 6.

Filipek, P. (1999). The screening and diagnosis of autistic spectrum disorders. En: Journal of Autism and Developmental Disorders. 29(6): 439-84.

Fombonne, E. (1999). The epidemiology of autism. Cambridge (United Kingdom): Cambridge University Press.

Gillberg, C. y Coleman, M. (2000). The biology of autistic síndromes. 3° Ed. Londres: Mac Keith Press, pp.291-309.

Greenspan, S. y Wieder, S. (2006). Engaging autism: Using the Floortime approach to help children relate, communicate, and think. Cambridge, MA: Perseus Books.

Herbert, M. (2005). Autism, a brain disorder or a disorder that affects the brain? Clinical Neuropsychiatry, 2, 354-369.

Hernandez Sampieri, R., (1994). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.

Imperatore Blanche, E. y Reinoso, G. (2007). Revisión de la literatura: déficit de procesamiento sensorial en el espectro del autismo. Revista Chilena de Terapia Ocupacional, N° 7, p.1.

Kanner, L. (1943): Autistic disturbances of affective contact. En: Nerv Child 2: 217–50. Reprint: Acta Paedopsychiatr 35 (4): 100-36. 1968.

Lenis, C., Saavedra, C., López, H. y Jiménez, M. (1995). La influencia de la estimulación musical sobre el proceso de atención en niños de 4 años, por medio del Oído Electrónico patentado por el Método Tomatis®. Tesis de Grado. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Madaule, P. (1994). When Listening Comes Alive. Toronto: The Listening Centre.

Madaule, P. (2007). El Poder de la Escucha. Magazine for Montessori Families

Madaule, P. y Dejean, V. (s.f.). The Listening Function. Toronto: The Listening Centre.

Metler, D. (1960). Exploración del autismo: Un estudio Psicoanalítico. Barcelona: Paidós.

Montero Granados, C (2010) Neuroanatomía Musical. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica Ixvii (595) 493-495.

Morrall Subirà, A. (2011).Terapia psicomotriz de formación psicodinámica. Del Autismo de Kanner al Trastorno del Espectro Autista. Revista de la Sociedad Española de Psiquiatría y Psicoterapia del Niño y del Adolescente. N° 51.52.

Nelson, D., Anderson, V. y Gonzales, A. (1984). Music activities as therapy for children with autism and other pervasive developmental disorders. En: Journal of Music Therapy, 21. (3) ,100-116.

Robbins (2008). La integración sensorial en los niños. Madrid: TEA Ediciones.

Sanchez Urdaneta, H., 2012. El "Autismo" (A). En: Columna 26. Actualidades Médicas. Universidad del Zulia, Maracaibo, s.p.

Sinha Y, Silove N, Wheeler D, y Williams K. (2008). Entrenamiento en integración auditiva y otros tratamientos acústicos para trastornos del espectro autista. Revisión Cochrane traducida. La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4

Soraci, S., Deckner, C.W., McDaniel, C. y Blanton, R.L. (1982). The relationship between rate of rhythmicity and the stereotypic behaviours of abnormal children. Journal of Music Therapy, 19(1), 46-54.

Soria-Urios G, Duque P, García-Moreno JM. (2011) Música y cerebro: fundamentos neurocientíficos y trastornos musicales. Revista Neurología; 52: 45-55.

Tamayo y Tamayo, M. (1995). El proceso de la investigación científica. México: Limusa Noriega Editores.

Thaut, M.H. (1984). A music therapy treatment model for autistic children. Music Therapy Perspectives, 1(4), 7-13.

Thompson, B. (1993). Accelerate and turn on auditory learning. Accelerated Learning Training International Conference. Washington.

Thompson, B. (1992). Audio- Psycho- Phonology. Sound Listening and Learning Center. Paris: Tomatis Center

Tomatis, A. A. (1989). Hacia la escucha humana. Paris: Les Editions ESF.

Tomatis, A. A. (1972). Education and dislexia. En: Coll. Sciences de l'Éducation. Fribourg, Francia: AIAPP Editions.

Tomatis, A. A. (1991). The conscious ear. Barrytown, N.Y.: B.M. Thompson Ed.

Truby, H. (1971). Pre-speech and infantile speech lexicon. Montreal: Mc Gill University.

United States Centers of Disease Control (2013). Annual Bulletin. Atlanta: Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos.

Universidad de Dartmouth. (2012). Tendencias científicas. Dartmouth (USA): Universidad de Dartmouth.

Van Jaarsveld, P. y Du Plessis, W. F. (1988). Audio-Psycho-Phonology at Potchesfstroom. A review. En: S. Afr. Tydskr. Sielk. 1988, 18(4), 136-143.

Vervoot, J., De Voight, M.J.A. y Van Den Berg, M.D. (2007). Mejoras en disfunciones neurológicas y psicomotoras severas tratadas con el Método Tomatis, Audio-Psico-Fonología (APS), medidas a través del EEG brain map (mapa de actividad cerebral por electroencefalograma) y potenciales evocados auditivos. En: Journal of Neurotherapy, Vol. 11(4), 37-49.

Velickaite-Katiniene, A (1998) Development in musical culture for child in a training institution. En: International Journal of Early Childhood, 30 (1), 71-78.

Volkmar, F., Chawarska, K., y Klin, A. (2005). Autism in infancy and early childhood. Annu. Rev. Psycholo. 56: 315 -336.

Wing, L. (1982). Autismo infantil: aspectos médicos y educativos. Madrid: Santillana.

Wing, L. (1999). Diagnostic Interview for Social and Communication Disorders. Tenth Edition. Londres: The National Autistic Society.

Wing, L. y Gould, J. (1979). Severe Impairments of Social Interaction and Associated Abnormalities in Children: Epidemiology and Classification. En: Journal of Autism and Developmental Disorders, 9, pp. 11-29.

World Health Organization. (1993). The ICD-10 Classification of mental and behavioral disorders. Diagnostic criteria for research. Ginebra: WHO.

Zatorre, R. (2005). La música es vínculo para entender cómo funciona el cerebro. El País, Madrid, 19 de enero de 2005.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Alvin, J. (1965): Música para el niño disminuido. Buenos Aires: Ricordi Americana. S.A.E.C.

Alvin, J. (1984). Musicoterapia. Barcelona: Editorial Paidós.

Ayres, J. (2008). La integración sensorial en los niños: desafíos sensoriales ocultos. Madrid: TEA

Bandura, A. (sf). Teoría del aprendizaje social. Madrid: Espasa Calpe.

Bauman, M. L. (1991). Microscopic neuroanatomic abnormalities in autismo. Pediatrics; 87: 791-796.

Bautista Jiménez, R. (coord) (1993). Necesidades educativas especiales. Malaga: Aljibe.

Benenson, R. (1985). Manual de musicoterapia. Barcelona: Paidós Ibérica.

Bérard. G. (1982). Audition = comportement. Sainte-Ruffine: Maisonneuve.

Betes Del Toro, M. (2000). Fundamentos de musicoterapia. Madrid: Morata.

Bettelheim, Bruno. (2001). La Fortaleza vacía/ The Empty Fortress: Autismo infantil y el nacimiento del yo. Barcelona: Paidós Iberica.

Brose, N. (2009). Autismo. Mente y Cerebro; 38, 36-41.

Campbell, Don. (2003). El efecto Mozart. Barcelona: Ed. Urano.

Charman, T y Bair, G. 2002. Practitioner Review: diagnosis of autism spectrum disorder in 2 and 3 year old children. Journal of Child Psychology and Psychiatry, vol 43, nº3, pp 289 – 305.

Chen, D.T., Miller, F.G. y Rosenstein, D. L. (2003). Ethical aspects of research into the etiology of autism. En: Ment Retard Dev Disabil Res Rev 2003; 9: 48-53.

Coleman, M. (sf). El autismo: bases biológicas. México: Ed. Médica Panamericana

Cook, E. H. Y Leventhal, B. L. (1996). The serotonin system in autism. Current Opinion Pediatric; 8: 348-354.

De La Barra, F. (1995). Aspectos biológicos del autismo infantil. Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría, nº 33, pp. 361-365.

Efegerman, N. (sf). Autismo y otros trastornos del desarrollo. Barcelona: Ed. Paidós.

Federico, G. (2007). El niño con necesidades especiales - neurología y musicoterapia. Buenos Aires: Ed. Kier.

Fernández Parra A. (1997).Trastornos del comportamiento en la infancia: fundamentos teóricos y prácticos. Granada: Grupo Editorial Universitario

Ferrando, M.T. Espectro autista. Estudio epidemiológico y análisis de posibles subgrupos. Rev Neurol 2002; 34 (Supl 1): 49-53.

Fourneaux, B. (sf). El niño autista: diagnóstico, tratamiento, perspectivas. Buenos Aires: El Ateneo.

Frith, Uta. (1999). Autismo: psicología y educación. Barcelona: Alianza. Editorial

Gallardo, R. (1998). Musicoterapia y salud mental. Buenos Aires: Ediciones Universo.

Guerra, D . (2011). The molecular genetics of autism spectrum disorders: genomic mechanisms, neuroimmunopathology and clinical implications. Autism Research and Treatment. <http://www.hindawi.com/journals/aurt/2011/398636/>.

Gilmor, T. M., Y Madaule, P. (1989). Opening communication: A perspective on autism. En Gilmor, T. M., Madaule, P. y Thompson, B. (Eds.). About the Tomatis method. Ontario, Canada: The Listening Centre Press.

Jauset, J. (2008). Música y neurociencia: la musicoterapia. Barcelona: Ed. UOC.

Katagiri, J. (2006). Los efectos de la formación musical y de textos sonoros en la comprensión emocional de niños con autismo. Florida's State University Journal.

Kershner, J. R., Cummings, R. L., Clarke, K. A., Hadfield, A. J., y Kershner, B. A. (1990). Two-year evaluation of the Tomatis listening training program with learning disabled children. Learning Disability Quarterly, 3, 43-53.

Lacarcel Moreno, J. (1995): Musicoterapia en Educación Especial. Murcia: Universidad de Murcia.

Léon, B y Méreaux, M. (1998). Guía muy práctica de musicoterapia. Barcelona: Gedisa.

Levy, S, Mandell, D y Schultz , R. (2009). Autism. Lancet 374: 1627–38

Lorente, P. (sf). Estudio Científico del Autismo. Barcelona: Ed Alambra.

Lord, C., Cook, E.H., Levanthal, B.L. y Amaral, D.G. (2000). Autism spectrum disorders. Review.Neuron; Vol. 28, 355-363.

Lord, C., Risi, S., Dilavore, P.S., Shulman, C, Thurm, A.y Pickles, A. (2006) Autism from 2 to 9 years of age. En: Arch Gen Psychiatry; Jun; 63(6):694-701.

Lundqvist, L. (2009) Effects of vibroacoustic music on challenging behaviors in Individuals with autism and developmental disabilities. Autism Spectrum Disorders. 3(2), 390-400.

Madaule, Paul. (1994). Escuchar: Despertar a la vida. Habana: Ed. Patria, 1994

Madaule, Paul. (sf). El método Tomatis y la música. Buenos Aires: Centro Tomatis Sur.

Mahler, M, (1990). Estudios psicosis infantiles y otros trabajos, Barcelona: Editorial Paidos.

Martos, J. y Morueco, M. (2005). Espectro autista: un modelo multidimensional del desarrollo en el autismo. Infancia y Aprendizaje. Madrid: APNA-IMSERSO.

Martos, J., González, P., Llorente, M. y Nieto, C (Eds). (2005). Nuevos desarrollos en autismo: el futuro es hoy. Madrid: APNA-IMSERSO.

Meltzer, D. (1984). Exploración del autismo. Barcelona: Paidos Edition.

Mendizábal, A.F.J. (2005). Cuestiones sobre detección, evaluación y atención temprana en autismo. Burgos: Asociación Autismo Burgos..

Mora Zúñiga, D. M., Salazar, W., y valverde, R. (2001). Efectos de la música-danza del refuerzo positivo en la conducta de personas con discapacidad múltiple. Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud. Vol 1, nº1.

Nuñez Bustos, F (2007). Qué es el método Tomatis
<http://www.tomatis.cl/metodo.shtml>, 2007

Nuñez Bustos, F (2007). ¿Por qué Mozart?. En: <http://www.tomatis.cl/>, 2007.

Pellizzari, P. y Rodríguez, R. J.(2005). Salud, escucha y creatividad, musicoterapia preventiva psicosocial. Buenos Aires: Ediciones Universidad del Salvador.

Polo, L. (2002), Yo puedo, tú puedes. La expresión artística como puente de comunicación para personas con discapacidad. Revista Arte, Individuo y Sociedad. Anejo I. Pág 405-409.

Ramo, A (2005). ¿Qué es y para qué sirve el Método Tomatis? En: Revista de Aplicaciones, oct.2005, <http://www.aplicaciones.info/>.

Riviere, A. (2005). Autismo.Orientaciones para la intervención educativa. Madrid: Editorial Trotta.

Rivière, A. (2000). ¿Cómo aparece el autismo? Diagnóstico temprano e indicadores precoces del trastorno autista. En: RIVIÈRE, A., Martos, J. (Eds). El niño pequeño con autismo. Madrid: APNA.

Robins, D.L., Fein, D., Barton, M.L. y Green, J.A. (2001). The modified checklist for autism in toddlers: an initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. *Autism Dev Disord* 2001; 31: 131-44.

Russell, J y Cols, M. (1999). El autismo como trastornos de la función ejecutiva. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Schapira, D. Ferrari, K., Sánchez, V. y Hugo, M. (2007). El abordaje plurimodal en musicoterapia. Buenos Aires: Ediciones ADIM.

Sellin, B. (sf). Quiero dejar de ser un dentro de mí. Barcelona: Círculo de Lectores.

Stehli, A. (1991). The sound of a miracle. New York: Doubleday.

Thomas, R.. (2010). Circuitos defectuosos. *Investigación y Ciencia*, 405, jun. 2010.

Timbergen, N. (Sf). Niños autistas: nuevas esperanzas de curación. Barcelona: Ed. Alianza.

Tomatis, A.A (1998). El oído y la vida. Paris: Ed. Robert Laffont.

Tomatis, A.A (1996). Escuchar el universo. Paris: Ed. Robert Laffont.

TOMATIS, A.A (1091). ¿Por qué Mozart?. Paris: Ed. Éditions Fixot.

TOMATIS, A.A. (1989). Hacia la escucha humana. Paris: Ed. ESF.

Tordera y Llescas, J. (2007). El trastorno de espectro autista: delimitación lingüística. *Revista ELUA*, N. 21, 301-314.
http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/9943/1/ELUA_21_15.pdf

Tustin, F. (1981). Autismo y psicosis infantiles. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.

Vaillancourt, G. (2009). Música y musicoterapia. Su importancia en el desarrollo infantil. Madrid: Nancea.

Wing, L. (sf). Autismo Infantil: aspectos médicos. Madrid:Ed. Panamericana.

Wing, L. (sf). La Educación del niño autista. Barcelona:. Ed. Paidos.

Zecavati, N, y Spence, S.J.(2009). Neurometabolic disorders and dysfunction in autism spectrum disorders. Curr Neurol Neurosci Rep. 2009; 9(2): 129-136.

ANEXOS

ANEXO I

HISTORIA CLINICA

Con el fin de diagnosticar lo antes posible, los trastornos y dificultades ligados a la escucha, y de remediarlos de la manera más eficaz, presentamos la siguiente lista de control. Esta lista se conforma por un conjunto de indicadores que pueden ser reveladores de los problemas que existen en el niño o en el adulto.

LISTA CONTROL DE TOMATIS: las cuatro esferas de la escucha

Esfera del cuerpo y de las habilidades motrices

- Retraso del desarrollo motor
- Otitis repetidas
- Problemas de parto de la madre
- Enfermedades neonatales graves
- Problemas de postura
- Problemas de equilibrio
- Problemas de coordinación
- Problemas de ritmos
- Falta de lateralización
- Dificultades de orientación en el espacio
- Hipersensibilidad a los sonidos del entorno
- Dificultades de organización temporal
- Falta de iniciación o de realización de algunos gestos
- Escritura manual mala

Esfera de la voz, de la música y del lenguaje

- Hipersensibilidad a algunas voces
- Gran necesidad de hacer repetir
- Dificultades para entender un mensaje verbal en un entorno ruidoso
- Dificultades para entender rápidamente un mensaje verbal, incluso sencillo, y tendencia a interpretarlo de nuevo de manera equivocada
- Poca memoria a corto plazo
- Falta de la palabra importante
- Falta de fluidez verbal, problema de ritmos de elocución
- Voz uniforme monótona y sin timbre
- Dificultades para entonar
- Dificultades para hablar o cantar, sin que esto sea doloroso o necesite demasiados esfuerzos
- Falta de estima o de aversión de su propia voz
- Falta de análisis musical
- Dificultades de lectura (en voz baja o en voz alta)
- Dificultades de ortografía
- Confusiones de sonidos y de lenguaje
- Dificultades de aprendizaje de una lengua extranjera, sobre todo al oral.

Esfera de la energía, de la dinámica y de la estimulación

- Falta de estimulación para las actividades cotidianas e incluso sencillas
- Falta de vigilancia y de atención constante

- Falta de concentración, tendencia a distraerse rápidamente
- Tendencia a sentirse muy fácilmente invadido por la tarea que se debe hacer
- Incapacidad para mantenerse tranquilo, hiperactividad
- Tendencia a sentirse cansado rápidamente durante un esfuerzo intelectual
- Dificultades al levantarse en la mañana
- Tendencia a ver todo negro muy fácilmente y a desalentarse frente a una dificultad
- Falta de disponibilidad hacia el otro en situación de comunicación
- Falta o pérdida del deseo de comunicar
- Dificultades para movilizarse rápidamente cuando es necesario
- Impresión de cansancio constante e inexplicable

Esfera de las emociones, y de sus regulaciones

- Irritabilidad en cada situación de interacción social, e incluso no verbal
- Tendencia a sentirse muy rápidamente agredido por el discurso del otro
- Rechazo, a veces violento, de todo sistema escolar
- Aumento anormal de angustia o de temor, frente a una nueva situación aunque desprovista objetivamente de todo peligro
- Tendencia a replegarse sobre sí mismo, por temor de la novedad, o de tener que comunicar
- Dificultades para controlar sus propias reacciones emocionales, por ejemplo, pasando de la cólera al silencio total

- Dificultades para entender, para aceptar o para controlar las reacciones emocionales del otro
- Poca tolerancia frente a la frustración

ANEXO II

INSTRUMENTO

El siguiente instrumento está basado sobre las 3 principales funciones del oído donde actúa específicamente el método Tomatis:

- Nivel de energía
- Trastornos Vestibulares: Inseguridad gravitacional y trastornos de integración vestibular bilateral
- Trastornos de la audición

Responda a las siguientes preguntas en relación al COMPORTAMIENTO DE SU ALUMNO DURANTE EL ULTIMO MES, marcando con una x lo correspondiente a cada ítems. Seleccione entre los indicadores: S=siempre; A= a veces; C= casi nunca; y N= Nunca, aquel que refleje mejor la conducta de su alumno.

Nº	NIVEL DE ENERGIA	Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
1	¿Lo observa a menudo cansado(a)?				
2	¿Le cuesta dormir?				
3	¿Se despierta varias veces durante la noche?				
4	¿Lo observa sin interés para las actividades cotidianas?				
5	¿Le cuesta mantenerse tranquilo, presenta hiperactividad?				
6	¿Hay pequeñas cosas que le irritan más que antes?				
7	¿Tiene poca tolerancia a la				

	frustración?				
8	¿Llora con facilidad?				
9	¿Le cuesta concentrarse en una única cosa a la vez?				

Nº	TRASTORNOS VESTIBULARES: Inseguridad gravitacional	Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
1	¿Se pone ansioso cuando se le levanta o intenta mantener los pies en el suelo?				
2	¿Tiene un miedo exagerado de caer o del vacío?				
3	¿Parece excesivamente asustado al tomar las escaleras mecánicas o el ascensor?				
4	¿Reacciona al movimiento o a un cambio de la posición de la cabeza con signos de alarma, miedo?				
5	¿No le gusta cuando se le pone de cabeza abajo o con la cabeza hacia atrás, por ejemplo cuando hace volteretas o rueda por el suelo?				
6	¿No se divierte tanto como los otros niños jugando en el área de recreo o con juguetes móviles, o incluso evita totalmente estos juegos?				
7	¿Parece especialmente lento para aprender nuevos movimientos o movimientos en superficies irregulares, como subir a un carro				

	diferente, subir una cuesta o bajar una pendiente, o andar sobre un terreno accidentado?				
8	¿Tarda mucho tiempo en subir o bajar escaleras y utiliza el pasamano más a menudo que otros niños?				
9	¿Parece tener un miedo particular a perder el equilibrio?				
10	¿Tiene miedo al tomar curvas rápidas en carro o simplemente cuando hay curvas en la carretera?				
11	¿Parece calcular el espacio o las distancias con poca exactitud?				
12	¿Evita juegos que impliquen movimientos imprevisibles por parte de los otros niños, sobre todo aquellos en relación con su equilibrio, como jugar al fútbol o con un disco volador?				
13	¿Parece poco seguro de él cuando se encuentra en grandes espacios abiertos?				

Nº	TRASTORNOS VESTIBULARES: Trastornos de Integración Vestibular Bilateral	Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
1	¿Le gustan/Tolera actividades como mecerse, correr y saltar sin que parezca perder el equilibrio tan pronto como los otros?				

2	¿Parece costarle fijar la mirada en un objeto que se mueve, o copiar de la pizarra o en otro cuaderno?				
3	¿No es muy hábil para hacer ciertos ejercicios deportivos?				
4	¿Cae con más frecuencia que los otros niños de su edad e intenta a veces agarrarse sin resultado, o incluso no hace ningún esfuerzo en absoluto?				
5	¿Parece costarle mantenerse sentado o tiende a tener la espalda floja cuando está sentado a una mesa o un pupitre?				
6	¿Le cuesta realizar tareas que requieren ambas manos o ambos lados de su cuerpo, como cortar con tijeras (sostener el papel con una mano y cortar con la otra), jugar a las tabas, atarse los cordones, montar en bicicleta, etc.?				
7	¿Tiene una lateralidad manual poco definida (es decir cambia de mano para escribir o para otras tareas sofisticadas) desde de la edad de seis años?				
8	¿Confunde izquierda y derecha o arriba y abajo?				
9	¿Invierte letras como b y d, o escribe letras o cifras en un sentido poco frecuente?				

10	¿Evita cruzar el medio de su cuerpo, por ejemplo, y prefiere volver el cuerpo entero en vez de cruzarlo con el brazo?				
11	¿Le cuesta efectuar gestos fluidos o mantener un ritmo?				
12	¿Parece desorganizado o actúa como si fuera sordo?				

Nº	TRASTORNOS DE LA AUDICION	Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
1	¿Contesta de manera incoherente cuando se le habla?				
2	¿Parece no entender lo que le dicen?				
3	¿Le cuesta repetir lo que se le ha dicho en palabras o frases?				
4	¿Es difícil de entender cuando habla, ya porque pronuncia palabras incorrectamente, ya porque tiene una dificultad particular con las palabras de varias sílabas (por ejemplo, dice “cóptero” en vez de “helicóptero”)?				
5	¿Entiende una parte de una descripción, de una instrucción o de una historia cuándo se le lee en voz alta, pero retiene pocos detalles?				
6	¿Oye bien cuando todo es tranquilo y se siente confuso o irritado en un entorno ruidoso?				
7	¿Le cuesta identificar la procedencia				

	de los sonidos?				
8	¿Le cuesta mirar y escuchar al mismo tiempo?				
9	¿Desconecta o parece perder el interés durante las actividades de grupo, los debates o las lecciones, o evita las actividades sociales en grupo?				
10	¿Responde a las preguntas de manera extraña porque ha entendido mal la pregunta?				
11	¿Ladea la cabeza cuando intenta oír?				
12	¿Habla con una voz monótona o excesivamente alta?				
13	¿Parece especialmente sensible al ruido y oye a veces cosas que los otros no oyen?				
14	¿Parece desbordado o desestabilizado por las risas, las aclamaciones, o los grupos de personas que hablan al mismo tiempo, como en un restaurante?				

Observaciones de Cambios

Utilice la lista anexa como ayuda para observar e identificar el tipo de evolución que usted aprecia. Los cambios pueden ser notados simplemente como acciones, no positivas o negativas. Acciones significa que el programa esta trabajando. Anote cualquier pregunta para que nosotros podamos dirigirnos a usted sobre su inquietud. La comunicación frecuente y la atención en las acciones de su hijo son cruciales para el buen resultado en las experiencias de s hijo y el trabajo realizado. Siempre estamos disponibles para apoyar el progreso.

Cambios Corporales

- Posición más recta.
- Incremento en el contacto visual.
- Cambios en patrones de sueño.
- Cambios de hábitos alimenticios.
- Disminución de conductas atípicas o tics nerviosos.
- Incremento en actividad física.
- Cara y/o cuerpo más relajados.
- Suavizar o fortalecer la voz.
- Incremento en cantos o juegos con la voz (sonidos).
- Mejor coordinación física.
- Más gentileza con personas y /o animales.

- ___ Claridad al hablar.
- ___ Mejora en escritura.
- ___ Mejora en el dibujo y coloreado.
- ___ Incremento de su interés en el cuerpo y cómo funciona.
- ___ Incremento de plática/ comunicación.
- ___ Respiración más profunda y regular.
- ___ Incremento en el contacto físico (abrazos).
- ___ Nivel de energía más consistente.
- ___ Menos confusión entre derecha e izquierda.
- ___ Mejor sentido del ritmo.
- ___ Disminución de dolores de cabeza.

Cambios Emocionales

- ___ Más ánimo.
- ___ Menos abrumado (agobiado).
- ___ Interacción más apropiada con adultos y compañeros.
- ___ Incremento en emociones.
- ___ Incremento en necesidades.
- ___ Más confianza en sí mismo.
- ___ Más independencia.
- ___ Nuevos intereses.
- ___ Nuevos amigos.

___ Cambio de amistades.

___ Mayor sensibilidad al tono de voz, mensajes faciales o corporales.

___ Menor defensiva.

___ Más responsabilidad.

___ Más expresivo.

___ Más aventurado.

___ Incremento en la tolerancia.

___ Más pensativo.

___ Más paciencia.

___ Más calmado y relajado.

___ Más cariñoso.

___ Mejor desempeño.

___ Mejor ánimo.

Cambios Mentales

___ Mayor motivación.

___ Mayor velocidad para responder.

___ Piensa antes de actuar.

___ Mejora en tiempo de atención.

___ Más razonable.

___ Incremento en vocabulario.

___ Sin necesidad de repetir las instrucciones.

- ___ Comienza a leer.
- ___ Mejor organización.
- ___ Facilidad matemática.
- ___ Facilidad al leer.
- ___ Facilidad al deletrear.
- ___ Cambio de ocupación intelectual.
- ___ Mejor estructura al elaborar oraciones.
- ___ Recuerdo de nombres.
- ___ Mejor memoria de corto término.
- ___ Mejor memoria de largo término.
- ___ Menos distraído.
- ___ Mejor concentración.
- ___ Menos sensibilidad a ciertos sonidos.
- ___ Más o mejor lectura en voz alta.
- ___ Incremento al deletrear.
- ___ Incremento en interacción social.
- ___ Menos irritable.
- ___ Menos ansioso o tenso.
- ___ Mejor al comienzo o al completar proyectos.
- ___ Mejor puntualidad.
- ___ Hace preguntas.