

La Teoría de la Mente a través de la sin cronicidad rítmica: Análisis musicoterapéutico en el abordaje con adolescentes con TGD.

Diaz Abrahan, Veronika & Gentili, Sebastian.

Cita:

Diaz Abrahan, Veronika & Gentili, Sebastian (Julio, 2013). *La Teoría de la Mente a través de la sin cronicidad rítmica: Análisis musicoterapéutico en el abordaje con adolescentes con TGD*. V Congreso Latinoamericano de Musicoterapia (CLAN). Asociación Boliviana de Musicoterapia, Sucre.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/veronika.diaz.abrahan/15>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/p4fk/Vpp>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

SINCRONICIDAD RÍTMICA.

UNA PROPUESTA PARA EL ABORDAJE MUSICOTERAPÉUTICA DE ADOLESCENTES CON

TGD

Diaz Abrahan, V & Gentili, S

V Congreso Latinoamericano de Musicoterapia CLAM 2013”

Sucre/Bolivia del 25 al 27 de julio

Por favor enviar correspondencia a:

Gentili Sebastian: sebastiangentili@gmail.com

Diaz Abrahan Veronika: abrahanveronika@gmail.com

Resumen

Recientemente, ha habido nuevas investigaciones que hacen énfasis en la relación existente entre las alteraciones sensoriales y del movimiento en los trastornos generalizados del desarrollo, adjudicando el déficit a una alteración nivel cortical y a una disfunción cerebelosa temprana. El propósito de este trabajo es presentar un abordaje musicoterapéutico destinado adolescentes con TGD, basado en el impacto potencial de la sincronización rítmica para la regulación sensoriomotriz y sus consecuencias posteriores en las áreas deficitarias propias del cuadro, como ser la interacción social y la comunicación. Para ello se seleccionaron 15 pacientes, de entre 11 y 25 años, diagnosticados con TGD, quienes realizaron dos experiencias musicales, con y sin acompañamiento musicoterapéutico, de tres fragmentos musicales correspondiente a los géneros jazz, clásico y folclore. Los resultados obtenidos fueron registrados y analizados a través de tablas microanálisis siguiendo los modelos "MINT" y "aqr-instrument", evaluando la producción, capacidad de sincronización rítmica, contacto visual y atención. Los principales resultados muestran aumento significativo en sincronización rítmica y disminución de la falta de la misma en las experiencias con acompañamiento de un musicoterapeuta calificado. Nuestros hallazgos nos permiten establecer una relación entre los aspectos implicados en la teoría de la mente y la sincronización rítmica.

Palabras claves: sincronización rítmica, Trastorno del desarrollo, Musicoterapia, sensorio motor, función motora.

INTRODUCCION

Los adolescentes diagnosticados con Trastorno Generalizado del Desarrollo (TGD) tienen en común una asociación de síntomas caracterizados por un desarrollo anormal o deficiente de la interacción, comunicación y la presencia de un repertorio restringido de actividades e intereses. (DSM IV; Wing 1981 en Echeverry, 2010)

Estos déficits tienen sus causas en las dificultades de las personas con TGD en atribuir estados mentales a los otros y a uno mismo para comprender y predecir conductas, es decir, presentan dificultades en lo que se denomina “Teoría de la Mente”. (Barón-Cohen, 1985, 2000; Echeverry, 2010). Esta capacidad es considerada como la base de las interacciones sociales, ya que la habilidad de anticipar, inferir e interpretar las conductas de otros son elementos cruciales en las habilidades sociales o inteligencia social (Tirapu-Ustarroz y col, 2007; Baron-Cohen, 1985; Wellman, 1990 en Baron-Coen, 2000).

La cognición social o inteligencia social, vinculada a la teoría de la mente, es un proceso complejo en el que existen mecanismos para percibir, procesar y evaluar los estímulos, lo que permite una representación del entorno social. Regiones del lóbulo temporal, como el giro fusiforme y surco temporal superior, trabajan junto a un grupo de estructuras en las que se incluye la amígdala el córtex orbitofrontal, el cíngulo anterior y posterior y la corteza somatosensorial derecha. Este sistema procesa la información para enviarla al sistema efector compuesto de estructuras como los ganglios de la base, corteza motora y el hipotálamo, que permiten la emisión de una conducta social (Tirapu-Ustarroz y col, 2007; Brothers, 1990 en Baron-Cohen, 2000)

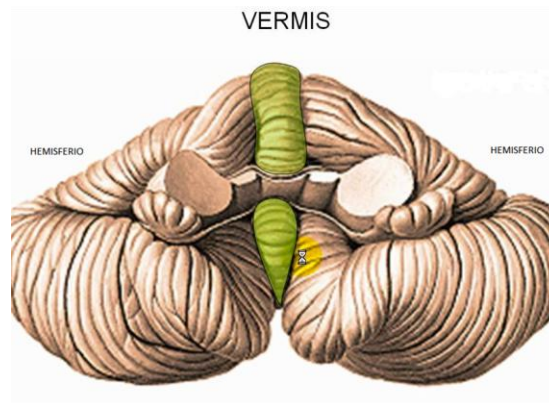
En los últimos años han surgido nuevas investigaciones que hacen énfasis en la relación existente entre las alteraciones sensoriales y del movimiento, y los trastornos generalizados del desarrollo, vinculando al déficit con alteraciones a nivel cortical y la a disfunción cerebelosa temprana.

Déficit motor podría tener enormes implicaciones para el funcionamiento comunicativo y social, ya que estas habilidades se basan en la organización de las respuestas motoras y sensoriales (Donnellan et al., 2012)

Varias investigaciones han documentado anomalías en casi todos los sistemas del cerebro en personas con trastorno del desarrollo por medio de resonancia magnética, mientras que los estudios de autopsia han reportado consistentemente que el cerebelo es un sitio común de anomalía neuroanatómica en pacientes con este déficit (Minschew, 1994 ; Ciaranello y Ciaranello, 1995 ; Courchesne y Allen, 1997).

Las diferencias observadas en el cerebelo de las personas con autismo han incluido hiperplasia o hipoplasia de los hemisferios cerebelosos (Murakami et al, 1989. ; Hardan et al, 2001. ; Pierce y Courchesne, 2001) y una o más regiones de vermis cerebeloso (Pierce y Courchesne , 2001 ; Schmidt, 2002 ; Allen y Courchesne, 2003), diferencias en la presencia de neuronas de Purkinje (Kemper y Bauman, 1998 ; Allen y Courchesne, 2003), y sistemas de neurotransmisores anormales (Fatemi et al, 2012) (Fig. 1).

Figura 1. *Áreas cerebrales reportadas que presentan anomalías en el trastorno generalizado del desarrollo.*

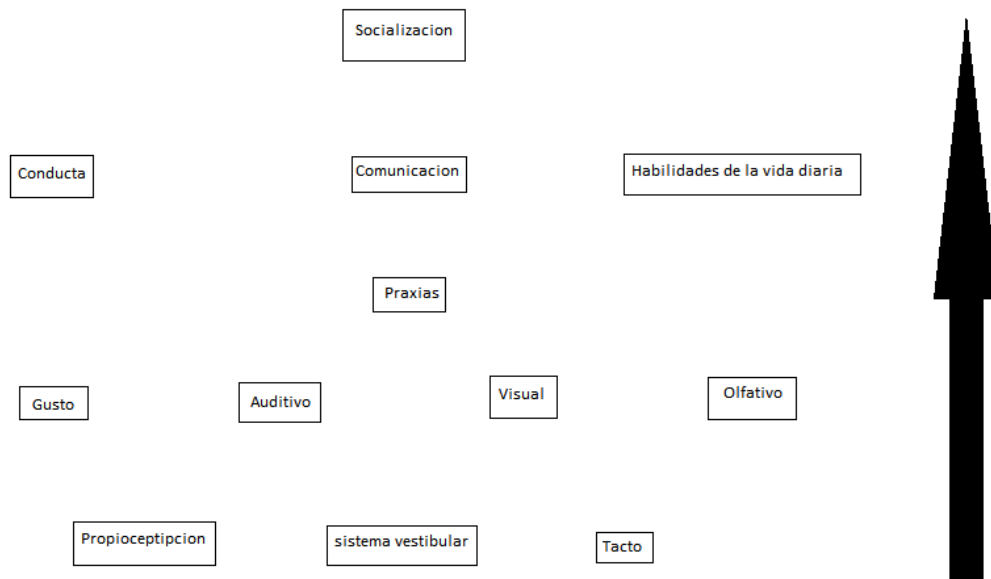


Allen y Courchesne (1998) sugieren que, sobre la base de la conectividad, el cerebelo tiene que funcionar de una manera general y altamente integradora. Estos investigadores sugieren que el cerebelo puede ser responsable de efectos de varios dominios que incluyen funciones cognitivas, funciones sensoriales, afectivas y motrices (Allen y Courchesne, 2003). Debido a esta conectividad generalizada, Schmahmann y Pandya (2008) propusieron que el cerebelo está implicado en la coordinación, automatización y optimización de las funciones cognitivas y emocionales, de la misma manera que regula y controla la actividad motora.

Las investigaciones sobre el movimiento tiene enormes implicaciones para el tratamiento y la terapia para las personas con autismo, ya que se requiere la coordinación y regulación de la información sensorial y el movimiento para la interacción social, la comunicación oral y la participación en el medio ambiente (Donnellan et al., 2012). Como el movimiento es una nueva área de consideración en

los trastornos generalizados del desarrollo, hay pocos estudios de investigación centrados en los alojamientos o los tratamientos para mejorar el movimiento en los niños con autismo (Fig. 2).

Figura 2. Organización del desarrollo cognitivo



Se ha demostrado la participación circuito cerebelar en las tareas de sincronización rítmica (Stephan et al. (2002). Por lo tanto, las señales auditivas rítmicas pueden facilitar activaciones en estas áreas motoras a través de redes neuronales compartidas proporcionando, de esta forma, funciones compensatorias para el déficit motor presentado en el trastorno del desarrollo, pero se necesita más investigación en esta área con el fin de evaluar el impacto de las señales rítmicas auditivo-motor en el tratamiento en esta población.

La aplicación del ritmo puede servir para facilitar la sincronización sensorio motora en el autismo, pero teniendo en cuenta los déficit implicados en la patología,

puede contribuir no sólo a la función motora bruta, sino también a habilidades motoras perceptivas como la preparación anticipada de movimiento. Gerloff et al, (1998) demostraron que la estimulación interna del movimiento plantea mayores exigencias sobre el sistema motor que la estimulación externa. Dado que los individuos con autismo presentan déficits en la anticipación (Rinehart et al., 2001) la presencia de una señal auditiva rítmica externa podría proporcionar una plantilla para la organización temporal de la salida de la respuesta motora. Los estímulos rítmicos-auditivo pueden servir como señales de temporización predecibles que influyen en la anticipación del movimiento (Thaut et al., 1999a).

Los hallazgos a partir de investigaciones sobre el ritmo y el cerebro proporcionan evidencia de que la interacción entre el ritmo auditivo y respuestas motoras se puede emplear eficazmente para la rehabilitación de los trastornos del movimiento (Thaut et al., 1999a).

De esta forma, en este trabajo nos posicionamos desde la justificación de cómo la sincronidad rítmica puede mejorar el funcionamiento motor, con beneficios posteriores en las conductas sociales / comunicativo, implicadas en la teoría de la mente en pacientes con TGD.

Hasta el momento existen estudios sistemáticos de del uso de la música, en abordajes de la Musicoterapia Neurológica, en pacientes con trastorno del movimiento. Sin embargo en poblaciones con trastorno generalizado del desarrollo no existen investigaciones. Teniendo en cuenta las conclusiones arribadas a través de los autores mencionados en el presente trabajo sobre las diferencias de movimiento en el autismo y las alteraciones neuronales destacadas, la utilización del ritmo y la

sincronicidad rítmica pueden ser pensados como una técnica apropiada para la adquisición de habilidades motoras en los trastornos del desarrollo, teniendo en cuenta el procesamiento cerebral de la música y sus componentes y las respuestas únicas de estos componentes en el cerebro (Justel & DiazAbrahan, 2012).

Las intervenciones de Musicoterapia Neurológica utilizan el ritmo para proporcionar una base temporal anticipadora para la realización de las tareas motoras complejas que requieren cadena de actos motores a través de la activación de redes neuronales compensatorias. Es decir que la previsibilidad de los estímulos musicales y el uso de estímulos para mejorar la planificación motora puede tener efectos adicionales sobre el funcionamiento cognitivo, comunicativo y social.

Teniendo en cuenta que aun no se ha encontrado en la literatura musicoterapéutica el uso de sincronidad rítmica para mejorar el funcionamiento motor en los trastornos generalizados del desarrollo, el propósito de este trabajo es presentar un abordaje musicoterapéutico destinado a adolescentes con trastorno generalizado del desarrollo, basado en el impacto potencial de la sincronidad rítmica para la regulación sensoriomotriz y sus consecuencias posteriores en las áreas deficitarias propias del cuadro, como ser la interacción social y la comunicación.

Objetivo del trabajo

- Indagar la capacidad de sincronidad rítmica en los pacientes con TGD
- Evaluar el potencial de la sincronidad rítmica como estrategia musicoterapéutica en función de su capacidad de regulación sensoriomotriz

METODOLOGIA

Participantes

Para llevar a cabo esta investigación se seleccionaron 15 pacientes, 14 hombres y 1 mujer, de entre 11 y 25 años, diagnosticados con trastorno generalizado del desarrollo (TGD) y TGD no especificado. De los cuales dos presentan un retardo mental leve, 7 de ellos retardo mental moderado y seis pacientes exhibían un retraso severo, siendo este el criterio de demarcación de los grupos.

Instrumento

Se utilizaron tres fragmentos musicales de 2 minutos cada uno correspondiente a los géneros jazz, clásico y folclore caracterizados por un ritmo binario, unificados en un único track, teniendo en cuenta los proctólogos de evaluación de producción rítmica aditiva desarrollados por Thaut (2009). Los fragmentos utilizados fueron: *Canon RE mayor* de Pachelbell , *Canción y Huayno* de Illapu, y finalmente *Four* de Miles David.

Para la ejecución instrumental se utilizó un tambor y baquetas de percusión, equipo de música, los track de los fragmentos musicales, y una grabadora Zoom Q3 HD para el registro de la experiencia.

Para el registro escrito y el análisis de los datos obtenidos se han construido una tabla los modelos "MINT" y "agr-instrument" de microanálisis presentados por Wosch & Wigram (2007). Con dicha tabla se evalúan la producción, capacidad de sincronización rítmica, contacto visual y atención, en fracciones de segmentos de 5 segundos de duración, para ser analizados estadísticamente. (Tabla 1.)

Para ello se fracciona cada fragmento musical en segmentos de 5 segundos para ser analizados estadísticamente.

Tabla 1. *Ejemplo de la Tabla de registro de producción individual de uno de los fragmentos musicales.*

Fecha	con/Sin acomp MT					
/ /	Segundos/Indicador	Nº Golpes Percutidos	Nº Golpes Sincronicos	Nº Golpes Asincronicos	Tipo de Contacto Visual	Perdida Foco de Atencion
Fragmento musical de Jazz						
	0 a 5					
	5 a 10					
	10 a 15					
	15 a 20					
	20 a 25					
	25 a 30					
	30 a 35					
	35 a 40					
	40 a 45					
	45 a 50					
	50 a 55					
	55 a 60					

Procedimiento

Se realizaron dos experiencias musicales con cada paciente, las mismas fueron ejecuciones instrumentales en un tambor, una de ellas con acompañamiento del musicoterapeuta y otra sin acompañamiento, ambas sobre la pista de audio.

La secuencia de evaluación, consiste en dos fases con diferentes consignas verbales:

(1) Reproducción rítmica sin acompañamiento del musicoterapeuta: se le explica al paciente que va a escuchar música y que debe tocar al ritmo de ella.

Inmediatamente:

(2) Reproducción rítmica con acompañamiento del musicoterapeuta: se le explica al paciente que se va a volver a escuchar la misma música y que ambos, musicoterapeuta y paciente, tocarán al ritmo de la música.

Observación: La consigna verbal tiene la función de contextualización del paciente a la actividad, teniendo en cuenta que la importancia radica en la experiencia musical de reproducción y sincronización rítmica. Sin embargo hay casos, especialmente los adolescentes pertenecientes al grupo que posee un retardo mental severo, en los cuales se realizó una ejemplificación de la tarea a realizar, teniendo en cuenta el nivel de comprensión cognitiva.

Análisis de los datos

Los resultados obtenidos y registrados a través de una tabla de análisis confeccionada para el presente describieron las frecuencias de presencia o ausencia, y cantidad de:

(1) *Numero total de golpes percutidos.* Corresponde al total de los golpes efectivamente ejecutados

(2) Numero de Golpes Sincrónicos

(3) Numero de Golpes Asincrónicos

(4) Tipo de Contacto Visual. Corresponde a Sin contacto visual, Contacto visual breve, Contacto visual sostenidos, Contacto visual persistente.

(5) Pérdida de foto de atención. Corresponde a la perdida o no.

RESULTADOS

El proceso de análisis de los datos obtenidos estuvo dividido en dos etapas, por un lado en análisis individual de cada uno de los pacientes teniendo en cuenta los resultados por cada fragmento musical, seguido de una etapa de análisis de la producción total, teniendo en cuenta las agrupaciones por retardo mental.

Los resultados preliminares del microanálisis individual del material audiovisual de cada uno de los adolescentes, que presentan trastorno generalizado del desarrollo se pueden observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Resultados del análisis del grupo 1, 2 y

GRUPO 1		Sin Acompañamiento Musicoterapéutico															N° Total de Perdidas de foco de Atención												
Nombre		Track Jazz			Track Clásico			Track Folklore			N° Total de tipo de contacto Visual																		
		GP	GS	GA	GPT	GS	GA	GP	GS	GA	SCV	CVB	CVS	CVP	N° Total de Perdidas de foco de Atención														
Paciente 1		77	62	15	85	38	47	143	18	125	13	12	11	0		0	144	56	88	40	6	34	126	37	89	26	9	1	0
Paciente 2		82	41	41	41	11	30	99	20	79	24	8	4	0	10	126	40	86	36	2	34	58	22	36	36	0	0	0	5
TOTALES																													

GRUPO 2		Con Acompañamiento Musicoterapéutico															N° Total de Perdidas de foco de Atención													
Nombre		Track Jazz			Track Clásico			Track Folklore			N° Total de tipo de contacto Visual																			
		GP	GS	GA	GPT	GS	GA	GP	GS	GA	SCV	CVB	CVS	CVP	N° Total de Perdidas de foco de Atención															
Paciente 1		126	40	86	36	2	34	58	22	36	36	0	0	0		0	144	56	88	40	6	34	126	37	89	26	9	1	0	5
TOTALES																														

Resultados del análisis de las producciones individuales del Grupo 1 (retraso mental leve)

GRUPO 2	Nombre	Sin Acompañamiento Musicoterapéutico													Con Acompañamiento Musicoterapéutico					N° Total de Perdidas de foco de Atención																	
		Track Jazz			Track Clásico			Track Folklore			N° Total de tipo de contacto Visual				Track Clásico			Track Folklore			N° Total de tipo de contacto Visual																
		GP	GS	GA	GPT	GS	GA	GP	GS	GA	GP	GS	GA	GP	GS	GA	GP	GS	GA	SCV	CVB	CVS	CVP	GP	GS	GA	GP	GS	GA	SCV	CVB	CVS	CVP				
Paciente 3		##	2	98	136	8	##	127	14	113	23	8	5	0	2									134	28	##	54	7	47	99	16	83	27	9	0	0	5
Paciente 4			65	28	37	90	14	76	102	20	82	32	3	1	0	12								84	32	52	64	3	61	65	23	42	33	3	0	0	11
Paciente 5		##	30	76	80	15	65	123	15	108	9	14	11	2	0									127	41	86	78	6	72	90	26	64	21	12	3	0	2
Paciente 6			98	40	58	45	8	37	97	13	84	14	3	8	11	6								127	46	81	33	7	26	101	15	86	22	4	9	1	6
Paciente 7			42	18	24	35	11	24	50	15	35	21	12	3	0	10								45	14	31	26	3	23	77	31	46	31	4	1	0	18
Paciente 8			90	35	55	48	10	38	75	38	37	33	3	0	0	9								105	44	61	35	7	28	83	45	38	34	2	0	0	3
Paciente 9			36	12	24	0	0	0	76	34	42	26	8	2	0	2								20	3	17	6	1	5	79	18	61	20	14	2	0	5
TOTALES																																					

Resultados del análisis de las producciones individuales del Grupo 2 (retraso mental moderado)

GRUPO 3
Nombre

	Sin Acompañamiento Musicoterapéutico														N° Total de Perdidas de foco de Atención	
	Track Jazz				Track Clásico				Track Folklore				N° Total de tipo de contacto Visual			
	GP	GS	GA	GPT	GS	GA	GS	GA	GP	GS	GA	GS	GA	SCV		CVB
Paciente 10	75	11	64	98	11	87	53	9	44	29	5	1	1	10		
Paciente 11	79	28	51	64	13	51	73	25	48	33	3	1	0	4		
Paciente 12	12	6	6	11	5	6	7	7	0	31	2	1	2	21		
Paciente 13	20	8	12	11	5	6	13	12	1	25	9	2	0	19		
Paciente 14	96	0	96	45	16	29	80	12	68	36	0	0	0	3		
Paciente 15	0	0	0	11	2	9	14	11	3	20	14	2	0	10		
TOTALES																

	Con Acompañamiento Musicoterapéutico														N° Total de Perdidas de foco de Atención
	Track Jazz				Track Clásico				Track Folklore				N° Total de tipo de contacto Visual		
	GP	GS	GA	GP	GS	GA	GP	GS	GA	GP	GS	GA	SCV	CVB	
	82	24	58	93	4	89	38	12	26	27	7	2	0	12	
	78	29	49	68	9	59	73	36	37	34	1	1	0	6	
	8	8	0	12	12	0	19	18	1	17	13	6	0	12	
	11	8	3	10	5	5	27	20	7	24	11	1	0	11	
	61	44	17	64	26	38	56	18	38	35	1	0	0	6	
	5	5	0	0	0	0	27	19	8	20	14	2	0	15	
TOTALES															

Resultados del análisis de las producciones individuales del Grupo 3 (retraso mental severo)

El análisis de los datos de la producción total de cada paciente por grupo de pertenencia, arrojó los resultados observados en la Tabla 3. Los resultados finales en relación a la categoría de “Contacto visual” requirieron de un análisis individual, con lo cual los datos se pueden observar en la Tabla 4

Tabla 2. Resultado del análisis de la producción total.

Grupo 1		Total N° Percutidos	Total N° Sincrónicos	Total N° Asincrónicos	Total Pérdidas foco de atención
Paciente 1	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	305	118	187	0
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	310	99	211	5
Paciente 2	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	222	72	150	10
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	220	64	156	5
Grupo 2					
Paciente 3	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	363	24	339	2
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	287	51	236	5
Paciente 4	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	257	62	195	12
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	213	58	155	11
Paciente 5	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	309	60	249	0
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	295	73	222	2
Paciente 6	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	240	61	179	6
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	261	68	193	6
Paciente 7	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	127	44	83	10
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	148	48	100	18
Paciente 8	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	213	83	130	9
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	223	96	127	3
Paciente 9	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	112	46	66	2
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	103	22	83	5
Grupo 3					
Paciente 10	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	226	31	195	10
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	213	40	173	12
Paciente 11	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	216	66	150	4
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	219	74	145	6
Paciente 12	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	44	25	19	19
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	48	33	15	11
Paciente 13	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	25	13	12	10
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	32	24	8	15
Paciente 14	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	221	28	193	3
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	181	88	93	6
Paciente 15	Sin Acompañamiento musicoterapéutico	30	18	12	21
	Con Acompañamiento musicoterapéutico	39	38	1	12

Tabla 4. Resultados del análisis de la categoría “Contacto Visual”

	Sin acompañamiento Musicoterapeutico				Con acompañamiento Musicoterapeutico			
	N° Total de tipo de contacto Visual				N° Total de tipo de contacto Visual			
	Tipo de contacto Visual							
	Sin Contacto	Leve	Sostenido	Permanente	Sin contacto	Leve	Sostenido	Permanente
GRUPO 1								
Paciente 1	13	12	11	0	26	9	1	0
Paciente 2	24	8	4	0	36	0	0	0
GRUPO 2								
Paciente 3	23	8	5	0	27	9	0	0
Paciente 4	32	3	1	0	33	3	0	0
Paciente 5	9	14	11	2	21	12	3	0
Paciente 6	14	3	8	11	22	4	9	1
Paciente 7	21	12	3	0	31	4	1	0
Paciente 8	33	3	0	0	34	2	0	0
Paciente 9	26	8	2	0	20	14	2	0
GRUPO 3								
Paciente 10	29	5	1	1	27	7	2	0
Paciente 11	33	3	1	0	34	1	1	0
Paciente 12	31	2	1	2	17	13	6	0
Paciente 13	25	9	2	0	24	11	1	0
Paciente 14	36	0	0	0	35	1	0	0
Paciente 15	20	14	2	0	20	14	2	0

Realizando una traducción de los datos obtenidos se puede concluir que en cuanto a la producción total de los tres fragmentos musicales con acompañamiento musicoterapeutico, los resultados arrojados son los siguientes:

- El 60% de los adolescentes aumenta su producción rítmica, mientras que el 30% disminuye la producción.
- El 73,33% aumenta la producción sincronizada, mientras que el 26,6% disminuye la sincronización.

- El 66,6% disminuye la producción asincronizada, mientras que 33,4% la aumenta.
- El 33,4% disminuye la pérdida de los focos de atención durante la experiencia rítmica, mientras que el 66,6% aumenta la pérdida atencional, lo cual representa para este trabajo un resultado inesperado ya que se esperaba encontrar un porcentaje mayor de disminución de pérdida de atención.

Es de suma importancia destacar que el grupo de pacientes que aumento tanto en la producción rítmica total, y la cantidad de pulsos sincrónicos son los correspondientes a la categoría de retraso mental severo y moderado, mientras que el grupo con un retraso leve evidencio disminuciones de ambas producciones.

En cuanto al análisis de la categoría de “contacto visual” con acompañamiento musicoterapeutico, los resultados traducidos fueron los siguientes:

- El 60 % (9/15) de los pacientes aumento las frecuencias de “sin contacto visual” mientras que el 33.3 % (5/15) disminuyó la frecuencia, mientras que el 6,6 % (1/15) no muestra variaciones.

Destacando que este último porcentaje corresponde a todos los pacientes del grupo de retraso mental severo.

- El 46,6 % de los pacientes aumenta la frecuencia de “contacto visual leve”, mientras que el 40 % disminuye, mientras que el 13,3% no muestra variaciones. Al igual que en el ítems anterior, el mayor numero pacientes que manifiestan aumento del contacto visual son los adolescentes del grupo 3.

- El 46,6% disminuye la frecuencia de “contacto visual sostenido”, mientras que 20 % lo aumenta y el 33.3 % no presenta diferencias con la producción sin acompañamiento musicoterapéutico.
- En cuanto al “contacto visual persistente”, ningún paciente mostró aumento de la frecuencia, el 26,6 % redujo dicha frecuencia, y el 73,3 % restante no lo presenta en ningún momento de ambas producciones.
- el 13,3% arrojó un aumento de la frecuencia, mientras que el resto no lo presenta en ningún momento de la producción

CONCLUSIÓN

De acuerdo a la literatura en relación a las nuevas investigaciones sobre el trastorno generalizado del desarrollo y su relación con las alteraciones en estructuras ligadas al movimiento, aspecto crucial para el desarrollo posterior de habilidades cognitivas que presentan un gran déficit y que caracterizan a la patología; sumado a los resultados obtenidos del análisis de las producciones de los pacientes del presente trabajo, se puede concluir que una intervención basada en la sincronización rítmica podría ser pertinente para el abordaje musicoterapéutico para pacientes con trastorno generalizado del desarrollo.

Es importante hacer algunas aclaraciones.

Los resultados generales obtenidos de las producciones rítmicas muestran que existen diferencias entre las experiencias con acompañamiento musicoterapéutico, pero estas no son significativamente grandes a nivel general, sin embargo el gran aumento de producción, de sincronización, y de contacto visual son destacable en el grupo de pacientes con un retraso mental severo y, en menor medida, en el grupo de pacientes con retraso mental moderado. De esta manera parece ser que las alteraciones propias del trastorno y los cambios a través del trabajo musicoterapéutico con la sincronización rítmica tiene resultados considerablemente positivos en pacientes con un deterioro cognitivo importante.

Puede suponerse que este incremento en la sincronización rítmica está relacionado con una mejor capacidad de predicción y anticipación de los pacientes durante la actividad conjunta, teniendo presente los diferentes ritmos y sus correspondientes pulsos presentados en los tracks. Aunque es necesario profundizar en este aspecto dejando la inquietud para posteriores investigaciones.

Estas conclusiones despiertan nuevos interrogantes para ser abordados en próximas investigaciones. A partir de este trabajo los autores nos cuestionamos sobre los resultados obtenidos en el grupo de retraso mental leve, el rendimiento de la implementación de la técnica teniendo en cuenta diferentes coeficientes intelectuales, la percepción y producción musical a nivel cerebral en sujetos con discapacidad y específicamente en personas con trastorno generalizado del desarrollo, y por supuesto sobre los resultados y alcances que se pueden llegar a obtener a través de un proceso prolongado incluyendo a la técnica de sincronización rítmica en el abordaje con la población, ya que en este trabajo se presento el análisis de una única sesión con la

técnica, casi a modo de evaluación de la pertinencia de la utilización de la sincronización con adolescentes con TGD.

Referencias

Allen, G., and Courchesne, E. (1998). The cerebellum and non-motor function: clinical implications. *Mol. Psychiatry* 3, 207–210.

Allen, G., and Courchesne, E. (2003). Differential effects of developmental cerebellar abnormality on cognitive and motor functions in the cerebellum: an fMRI study of autism. *Am. J. Psychiatry* 160, 262–273.

Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., Frith, U. (1985). Does the autistic child have a “theory of mind”. MRC Cognitive Development Unit, London. *Cognition*, 21 37-46

Baron-Cohen, S y col (2000). La teoría de la amígdala de autismo. *Neurociencia y comentarios bioconductuales*, 24, 355 -1364

Baron-Cohen, S. (2004). La neurociencia cognitiva del autismo. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 75:. 945-948.

Beate Sodian & Claudia Thoermer (2008): precursores de una teoría de la mente en la infancia: perspectivas para la investigación sobre el autismo. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61:1, 27-39

Ciaranello, A. L., and Ciaranello, R. D. (1995). The neurobiology of infantile autism. *Ann. Rev. Neurosci.* 18, 101–128.

Courchesne, E., and Allen, G. (1997). Prediction and preparation, fundamental functions of the cerebellum. *Learn. Mem.* 4, 1–35.

Donnellan, A. M., Hill, D. A., and Leary, M. R. (2012). Rethinking autism: implication of sensory and movement differences for understanding and support. *Front. Integr. Neurosci.* 6:124. doi: 10.3389/fnint.2012.00124.

Fatemi, S. H., Aldinger, K. A., Ashwood, P., Bauman, M.L., Blaha, C.D., Blatt, G. J., et al. (2012). Consensus paper: pathological role of the cerebellum in autism. *Cerebellum* 11, 777–807.

Gerloff, C., Richard, J., Hadley, J., Schulman, A. E., Honda, M., and Hallett, M. (1998). Functional coupling and regional activation of human cortical motor areas

during simple, internally paced and externally paced finger movements. *Brain* 121, 1513-1531.

Hardy, M. & LaGasse, B. (2013). El ritmo, el movimiento y el autismo: el uso de la investigación de rehabilitación rítmica como modelo para el autismo. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 7 (19).

Hardan, A. Y., Minshew, N. J., Harenski, K., and Keshavan, M. (2001). Posterior fossa magnetic resonance imaging in autism. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 40, 666–672.

Justel, N. & Diaz Abrahan V. (2012). Plasticidad cerebral: Participación del entrenamiento musical. *Suma Psicológica*, 19(2), 97-108

Kemper, T. L., and Bauman, M. L. (1998). Neuropathology of infantile autism. *J. Neuropathol. Exp. Neurol.* 57, 645–652.

Levinstone, S. y Thompson, W (2009). La aparición de la música de la Teoría de la Mente. *Musicae Scientiae*, número especial, 83-115.

Minshew, N. J., (1994). "In vivo neuroanatomy of autism: neuroimaging studies," in *The Neurobiology of Autism*, eds M. L. Bauman and T. L. Kemper (Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press), 66–85.

Molinari, M. Legio, M & Thaut, M. (2007). El cerebelo y redes neuronales para la sincronización rítmica sensoriomotora en el cerebro humano. *El cerebelo*, 6: 18-23.

Morant, A. Mulas, F. & Hernández, S. (2001). Bases Neurológicas del autismo. *REV NEUROL CLIN*, 2 (1): 163-171.

Murakami, J.W., Courchesne, E., Press, G. A., Yeung-Courchesne, R., and Hesselink, J. R. (1989). Reduced cerebellar hemisphere size and its relationship to vermal hypoplasia in autism. *Arch. Neurol.* 46, 689–694.

Pierce, K., and Courchesne, E. (2001). Evidence for a cerebellar role in reduced exploration and stereotyped behavior in autism. *Biol. Psychiatry* 49, 655–664.

Rinehart, N.J., Bradshaw, J.L., Brereton, A. V., and Tonge, B. J. (2001). Movement preparation in high-functioning autism and Asperger disorder: a serial choice reaction time task involving motor reprogramming. *J. Autism Dev. Disord.* 31, 79–88.

Schmahmann, J. D., and Pandya, D. N. (2008). Disconnection syndromes of basal ganglia, thalamus, and cerebrocerebellar systems. *Cortex* 44, 1037–1066.

Schmitz, C., Martineau, J., Barthelemy, C., and Assaiante, C. (2003). Motor control and children with autism: deficit of anticipatory function? *Neurosci. Lett.* 348, 17–20.

Stephan, K. M., Thaut, M. H., Wunderlich, G., Schicks, W., Tian, B., Tellmann, L., et al. (2002). Conscious and subconscious sensorimotor synchronization—prefrontal cortex and the influence of awareness. *Neuroimage* 15, 345–352.

Thaut, M. McIntosh, G & Rice, R. (1997). Facilitación rítmica de entrenamiento de la marcha en la rehabilitación del accidente cerebrovascular hemiparetic. *Revista de Ciencias Neurológicas*, 151: 207-212

Thaut, MH, Kenyon, GP, Schauer, ML, y McIntosh, GC (1999a). La conexión entre la ritmicidad y la función cerebral: implicaciones para la terapia de trastornos del movimiento. *Eng. Med. Biol.. Mag*, 18:. 101-108.

Thaut, MH (2005). *El ritmo, la música y el cerebro*. Londres: Taylor y Francis.

Thaut, MH, Stephan, KM, Wunderlich, G., Schicks, W., Tellmann, L., Herzog, H., et al. (2009). Distintos activaciones cortico-cerebelo en la sincronización del motor auditiva rítmica. *Cortex*, 45, 44-53.

Tirapu-Ustarroz, J. Pérez-Sayes, G. Erekatxo-Bilbao, M & Pelegrin, C. (2007). ¿Que es la Teoría de la Mente?. *Revista de Neurología*, 44 (8): 479-489.

Wosch y Wigram, T. (2007). *Microanálisis en Musicoterapia: Métodos, Técnicas y Aplicaciones para médicos clínicos, Resarches ans Estudiantes*. Londres. Jessica Kingsley Publishers.