

El Didgeridoo como instrumento acompañante en las sesiones de fisioterapia de niños con parálisis cerebral

Didgeridoo as an accompanying instrument in physiotherapy sessions with children suffering cerebral palsy

J. JESÚS TIBURCIO JIMÉNEZ

Universidad de Colima, México



→ Recibido 01/08/2018
✓ Aceptado 10/10/2018

Resumen

El presente texto explora las reacciones de un grupo de niños con parálisis cerebral pertenecientes al Centro Integral de Rehabilitación Apac Colima (Institución de Asistencia Privada), a quienes se acompañó en terapias físicas con el instrumento de origen australiano llamado Didgeridoo. Se hace un recuento de las variantes físicas de la condición de los niños atendidos y se describen los cambios observados durante la musicoterapia aplicada.

Palabras clave

Didgeridoo · Musicoterapia · Parálisis cerebral

Abstract

This text explores the reactions of a group of children with cerebral palsy attending the Integral Rehabilitation Center Apac Colima (Private Assistance Institution) who were accompanied in physical therapy with the instrument of Australian origin Didgeridoo. An account is made of the physical variants of the condition of the children treated and the changes observed during the applied therapy are described.

Key words

Didgeridoo · Music therapy · Cerebral palsy

Introducción

El Didgeridoo es un instrumento milenario, surgió al norte del continente australiano y posee una gran importancia dentro de la cosmogonía de la mayoría de los pueblos nativos de ese país, debido a que —además de ser un instrumento utilizado con fines ceremoniales y recreativos— también formó parte de misticismo de cada tribu, en los rituales chamánicos y de sanación practicados por los aborígenes de cada región.

El sonido que puede producir el Didgeridoo tiene como característica principal un tono grave, gutural e hipnótico, conocido como dron, que, según algunos estudios, se ha asociado a la relajación y reducción del estrés tanto del oyente como del ejecutante. Según Gobbi (2002), la reducción del tono muscular es el punto clave para mejorar el trabajo de rehabilitación en las sesiones de fisioterapia. Los niños con parálisis cerebral presentan diferentes grados de tensión y rigidez muscular que afectan a la realización plena de los ejercicios llevado por el fisioterapeuta.

La presente investigación pretende mostrar el proceso mediante el cual, el Didgeridoo, —utilizado como instrumen-

to acompañante en la fisioterapia de niños con parálisis cerebral en el instituto Apac Colima— favorece a la relajación muscular y a la reducción de la espasticidad (disminución de la rigidez y tensión de los músculos). Para lograr los objetivos de este trabajo, fue necesario documentar la reducción de espasticidad, por ello se realizaron sesiones de musicoterapia con el Didgeridoo durante la fisioterapia de los participantes. Estas sesiones se aplicaron a un pequeño grupo de niños con diferentes tipos de parálisis cerebral, además de examinar una muestra de cuatro niños, dentro de un aula previamente asignada por el personal de ApacColima.

Al inicio de cada sesión, se cantó una melodía, la cual funcionó como saludo y comienzo de la fisioterapia. De esta manera, se dispuso a los niños y terapeutas para un el desarrollo integral de la terapia. Una vez que terminó la canción, se inició con la interpretación del Didgeridoo durante el resto de la terapia, la cual duró 45 minutos aproximadamente.

Al término de cada sesión, se aplicó un cuestionario a los terapeutas encargados del trabajo fisioterapéutico de la muestra,

además, se registraron detalladamente las observaciones realizadas por los mismos durante la sesión de rehabilitación física de los niños.

La importancia de esta investigación recae en la inclusión de un instrumento musical como apoyo en la rehabilitación, a manera de una herramienta complementaria, con la intención de mejorar la calidad de vida de los niños con este padecimiento.

Los beneficiados con este trabajo fueron los niños y padres de familia participantes en estas sesiones, así como los terapeutas que estén presentes durante la misma; y a largo plazo, toda la población Apac Colima. Por tanto, esta investigación se limitó a mostrar el uso del Didgeridoo como instrumento acompañante en las sesiones de fisioterapia de niños con parálisis cerebral en el instituto Apac Colima.

Generalidades del Didgeridoo

El Didgeridoo es un instrumento musical ancestral perteneciente a la familia

de los aerófonos de bronce, nace en la región de Arnhem Land extendiéndose al norte de Australia occidental y al norte de Queensland, en Australia. Este instrumento antiguo forma parte importante de la cosmogonía de la mayoría los pueblos aborígenes de Australia y su origen se remonta, según la mitología de los pueblos nativos de ese país, al tiempo de los sueños, es decir, al momento de la creación y ordenación del mundo, y con la diosa Yurlungur, conocida como la serpiente Arcoíris, puente entre la tierra y el cielo de acuerdo con las opiniones de Anónimo (2018^a); Lumbreras (2006) y Anónimo (2010).

Veraza, (2010) y Anónimo b, (2018) consideran que para el aborigen, el sonido hipnótico del Didgeridoo transmite la energía de la madre tierra, uniendo la conciencia con las leyes espirituales y los patrones energéticos existentes e invisibles en la naturaleza. Su vibración sonora nos interna en lo profundo, donde reina la vida silvestre. Escuchando con atención, podríamos reconocer cada uno de los sonidos de la naturaleza, como el rugido de algunos animales, el aleteo de los pájaros, el viento, el trueno, el correr del agua por



arroyos y cascadas, el crujir de las ramas de los árboles, es decir, nos adentra a un estado de empatía con la naturaleza.

La importancia del Didgeridoo dentro de cada una de las tribus se ve reflejada en la versatilidad de su uso, ya que puede ser un instrumento acompañante de fiestas, contextos ceremoniales, cantantes y bailarines, recreativo, rituales chamánicos como un medio de curación mediante su sonido vibrante, el cual se cree que ha sido utilizado por los aborígenes australianos durante más de 40,000 años, convirtiéndolo en el instrumento musical más antiguo del mundo de acuerdo con las opiniones de (Veraza, 2010; Neuenfeldt, 2006; Fletcher, Hollenberg, Smith, Tarnopolsky y Wolfe, 2005; Goldsby, Goldsby, McWalters y Mills, 2016).

El término Didgeridoo es onomatopéyico, dicho de otra manera, es una invención occidental y se le atribuye a Herbert Basedow durante una expedición en Oenpelli, una comunidad aborígen ubicada al oeste de Arnhem Land en el Territorio del Norte de Australia. En 1925 lo mencionó, haciendo referencia al sonido que emitía este instrumento al ser interpretado por los nativos (Anónimo, 2003).

Mientras que para (Anónimo, 2018b; Lumbreras, 2006), los aborígenes australianos nombran de manera distinta al Didgeridoo, dependiendo de la tribu o zona geográfica a la que pertenezcan. Según el profesor Trevor Jones, existen al menos 45 términos distintos para referirse a este instrumento. Algunos nombres son: bambú, bombo, kambu, pampuu, garnbak, illpirra, martba, Jiragi, Yiraki, yYidaki siendo este último uno de los nombres más utilizados y significa “el cuello del emu”, haciendo referencia al cuello del ave gigante endémica de ese país.

El Didgeridoo básicamente es un tubo hueco de madera que tradicionalmente mide entre uno y dos metros de longitud, en el cual, para su construcción se utiliza una gran diversidad de especies de árboles de eucalipto existentes dentro de cada región del continente australiano, aunque en ocasiones también se suele usar la madera del bambú, así como una gran variedad de materiales, como, vidrio, fibra de vidrio, PVC, agave, entre otros (Amir, 2004).

En el caso particular del Didgeridoo de eucalipto, la madera es ahuecada naturalmente por la acción de las termitas, las cuales, se alimentan de la parte más blanda,

es decir, el centro del árbol. El proceso de selección del tronco, con el cual se construye el Didgeridoo, se realiza mediante una prueba de golpeteo a la madera con alguna herramienta, palo o piedra, y así, determinar si el hueco producido por las termitas produce la resonancia que se desea (Anónimo, 2011). Una vez realizado este procedimiento, el tronco se corta cerca de la base, se suaviza en su interior con un palo o piedra afilada, después se retira la corteza, se suaviza el exterior del tubo y, por lo general, se decora con diseños tradicionales de la tribu o familia a la que pertenece utilizando pigmentos de color marrón, negro o blanco hechos de tierra, carbón, minerales y fibras vegetales. Finalmente, se busca el extremo más pequeño y se suaviza, colocándosele una boquilla de cera de abeja para que la embocadura no lastime los labios del que lo interpreta (Fletcher *et al.*, 2005).

Parálisis cerebral

La parálisis cerebral es un grupo de trastornos del movimiento y la postura, así como deficiencias a nivel cognitivo, sensorial, de comunicación, comportamiento y de percepción, es decir, alteraciones a nivel psicomotor atribuidos a desorde-

nes no progresivos ocurridos durante el neurodesarrollo en el feto o cerebro del niño. A nivel mundial, la parálisis cerebral afecta a 2 o 2.5 niños por cada mil recién nacidos, esto es un gran problema de salud que genera discapacidad física y cognitiva en el infante (Malagon, 2007; Vega, Ensenyat, García, Aparicio y Roig, 2014; Paz, 2013).

Clasificación

Toledo (2018), considera que para la asociación de Ayuda a la Parálisis Cerebral (APACE) existen cuatro criterios distintos para la clasificación de la parálisis cerebral, a saber: el tipo de trastorno del movimiento involucrado, el tono muscular, la topografía corporal y el grado de afectación.

Clasificación por el tipo de trastorno del movimiento involucrado

Este tipo de trastorno hace referencia a las anomalías que presenta el tono muscular (entendido como el incremento o disminución de la tensión muscular) ya sea en reposo o movimiento, se clasifica en:

Parálisis cerebral Espástica

Es aquella que provoca rigidez en los músculos, es decir, un aumento exagerado del tono muscular y, por lo tanto, existe una inflexibilidad en los movimientos y una incapacidad para relajar los músculos.

Parálisis cerebral Atetoide

Este tipo de parálisis puede afectar la movilidad de todo el cuerpo y consiste en las variaciones del tono muscular, es decir, fluctuaciones entre el incremento y la disminución en la tensión de los músculos. Se caracteriza por movimientos irregulares e involuntarios, causando dificultades posturales, limitando la capacidad de sentarse de forma erguida, así como caminar.

Parálisis cerebral Atáxica

En la parálisis atáxica hay una disminución en el tono muscular y postural, dificultando la medición de la distancia, así como la dirección del movimiento y fuerza, es decir, hay una alteración del balance, caracterizado por una falta coordinación motora, tanto fina como gruesa y una anomalía en la marcha.

Parálisis cerebral Mixta

La parálisis cerebral mixta es una com-

binación de las anteriores, de tal manera que se pueden presentar múltiples características de cada tipo de parálisis previamente mencionadas.

Clasificación en cuanto al tono muscular

Esta clasificación está estrechamente ligada a la que corresponde al tipo de trastorno del movimiento, destacándose cuatro tipos: Isotónico (tono normal), Hipertónico (tono incrementado), Hipotónico (tono disminuido) y tono Variable.

Clasificación por topografía corporal

Es aquel que se define, por la extremidad afectada y se puede clasificar en:

Cuadriparesia o cuadriplejía

Es aquella en la que están comprometidas todas las extremidades de cuerpo, en donde la parte más afectada es la superior caracterizado por una insuficiencia en el control de la cabeza y falta de coordinación ocular.

Hemiparesia o hemiplejía

En esta topografía existe un compromiso tanto del brazo y pierna de alguno de los laterales del cuerpo, dicho de otra manera, hay afectación de la mitad derecha o izquierda.

Diparesia o diplejía

Se caracteriza, al igual que la cuadriplejía, por presentar un compromiso en todas las extremidades del cuerpo, a excepción que en la parte inferior existe un grado de afectación mayor que en la parte superior.

Paraparesia o paraplejía

Es aquella en la que la existe un compromiso solo de los miembros inferiores.

Triparesia o triplejía

Se caracteriza por el compromiso de tres miembros del cuerpo, es decir solo una de las extremidades se encuentra menos afectada.

Monoparesia o monoplejía

Es aquella en la que solo existe compromiso de una extremidad del cuerpo, ya sea superior o inferior.

Clasificación por grado de afectación

En el grado de afectación podemos diferenciar entre: severa o grave, donde la autonomía es nula o casi nula, moderada, donde existe cierta autonomía, aunque algunas ocasiones es necesario algún tipo de ayuda y leve, caracterizado por una autonomía total (Vega *et al.*, 2014; Paz, 2013).

Deficiencias asociadas a la parálisis cerebral

Según Jorge Malagon Valdez (2007), además de las manifestaciones de tipo motor, la mayoría de los pacientes con parálisis cerebral presentan deficiencias asociadas, como lo son:

Deficiencia Mental

Aproximadamente el 70% de los casos presenta esta deficiencia, considerándose la más común.

Epilepsia

Las crisis epilépticas se presentan durante los primeros dos años de vida del infante y son asociadas frecuentemente a un retraso mental grave y a la hemiplejía adquirida postnatal.

Problemas del lenguaje

Se pueden dividir en tres grupos dependiendo de su afectación, los cuales son: Producción de palabras (disfunción oromotora), trastornos de lenguaje (disfunción de procesamiento central) y auditiva (disfunción hipoacusia).

Parálisis pseudobulbar

Esta deficiencia es una de las más frecuentes y se caracteriza por succión débil o descoordinada, protrusión lingual (la



lengua empuja hacia los dientes) o problemas de deglución (problemas en el paso del alimento desde la boca a la faringe y hasta el estómago).

Trastornos visuales

En la parálisis cerebral los trastornos motores oculares como el estrabismo, nistagmus o nistagmo y problemas de refracción, ambliopía, defectos de los campos visuales e incluso ceguera, son frecuentes. En estudios realizados, se ha podido constatar, que un 70% de los pacientes con algún tipo de parálisis cerebral, tiene alteraciones en la agudeza visual y un 50% tiene estrabismo.

Problemas urinarios

La falta de movilidad del paciente, así como el grado de la deficiencia mental que pueda tener, incrementan los problemas urinarios. Aproximadamente el 40 % de la población con parálisis cerebral presenta alguna alteración, como: Incontinencia (control pobre o ausente para la retención de la orina) o urgencia urinaria.

Problemas de conducta

En la parálisis cerebral infantil los problemas más comunes son: déficit de atención con hiperactividad e impulsividad, conductas destructivas, repetitivas

y estereotipadas, además de conductas autodestructivas.

Varios

En este apartado están: la sordera y problemas de sueño causadas por interrupciones en la respiración.

Tratamiento

El tratamiento de la parálisis cerebral debe ser multidisciplinario, es decir, se necesita la colaboración de un grupo de especialistas como lo son: pediatra, neuropediatra, rehabilitadores, ortopedistas, urólogo, gastroenterólogo, cirujano pediatra, oftalmólogo, dentista, psicólogos y terapeutas de medicina física, lenguaje, maestro de educación especial y trabajadoras sociales. Este grupo de profesionales es el encargado de diagnosticar, intervenir, habilitar y mejorar la vida del paciente, ayudando a potencializar su desarrollo físico, mental, emocional y social.

La estrategia de intervención deberá ser integral, de tal forma, que el paciente mejore su función global, así como su independencia, siendo de vital importancia involucrar a la familia desde el principio del tratamiento.

Dentro de las terapias o intervenciones más utilizadas están: terapia física, terapia ocupacional, musicoterapia, tratamiento del habla y el lenguaje, apoyo psicológico y adaptación del currículo para el aprendizaje escolar, las cuales, según el *Cerebral Palsy Center de St. Louis* deben intervenir en distintas áreas, como lo son: la comunicación y educación, movilidad, entrenamiento físico e independencia (Cerebral Palsy Center, s.f).

En el caso de la terapia física, existe un consenso en el cual el tratamiento debe estar orientado hacia la prevención de anomalías en los patrones motores y contracturas, conducción del tono muscular, incremento de la fuerza muscular, así como la promoción de posturas y movimientos fisiológicos (Weitzman, 2005; Paz, 2013; Malagon, 2007).

Música y sonido

La música ha estado presente desde los inicios de la historia de la humanidad siendo parte fundamental en el desarrollo social y cultural de los pueblos y considerada un fenómeno universal. Esto es, debido a que su presencia es inherente dentro de todas las culturas en momentos importantes de la vida, tales como ce-

lebraciones religiosas, funerales, fiestas, momentos de caza, danza, tareas laborales y ritos de curación, en opinión de autores como (Benenson, 1992; Palacios Sanz, 2001; Davis, Gfeller y Thaut 2000; Katsh y Merlefishman 1998; Gregory 1997; Poch 1999).

Para Ecured (2010), el concepto de música ha ido cambiando con el paso del tiempo, debido a que, en el seno de cada cultura, existen cuestiones psicológicas, culturales, sociales e históricas que afectaron, de alguna manera, las expresiones musicales de cada pueblo, y, por lo tanto, ninguna definición sobre lo que es música, es única o absoluta.

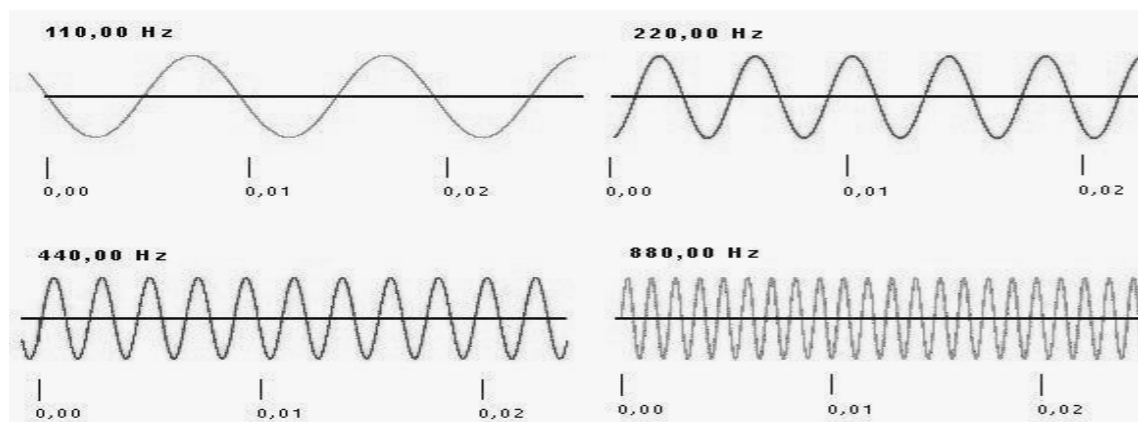
En la antigua Grecia, la música, danza y poesía eran consideradas como arte unitario, es decir, no había distinción entre ellas (León 1985). En la actualidad, una de las definiciones más comunes dentro de los manuales de música es el arte libre que combina los sonidos, la voz y silencios en el tiempo, de manera organizada y agradable al oído, utilizando los principios fundamentales de la melodía, armonía y ritmo. Donde se representan los sentimientos con sonidos de acuerdo con (Pérez y Gardey, 2012; Anónimo, 2013; Cordantonopulos, 2002).

Analizando este concepto, se puede observar que el origen de los fundamentos de la música es el sonido, el cual, se puede definir como la consecuencia de las vibraciones de un cuerpo sonoro en un medio elástico, ya sea sólido, líquido o gaseoso y que puede ser percibido por nuestros oídos, así como por otras partes del cuerpo como: el tacto, plexo solar, receptores articulares y musculares. Cuando el sonido se escucha de forma clara, articulada y agradable, es considerado como sonido musical. Por el contrario, para expertos como (D'Agostino, 2007; Jauset, 2008), si el sonido produce sensaciones desagradables, confusión, o provoca cualquier afectación al sistema auditivo se trata de ruido.

Cualidades subjetivas del sonido

Cada sonido posee cualidades subjetivas como: altura, intensidad, timbre y duración. La altura es la cualidad que nos ayuda a distinguir que tan grave o agudo es un sonido, dicho de otra manera, con base en su frecuencia emitida, un sonido puede ser de frecuencia alta o frecuencia baja. Estas frecuencias representan las oscilaciones por segundo de una nota y se miden en hertzios (HZ). Como se muestra en la siguiente figura 1.

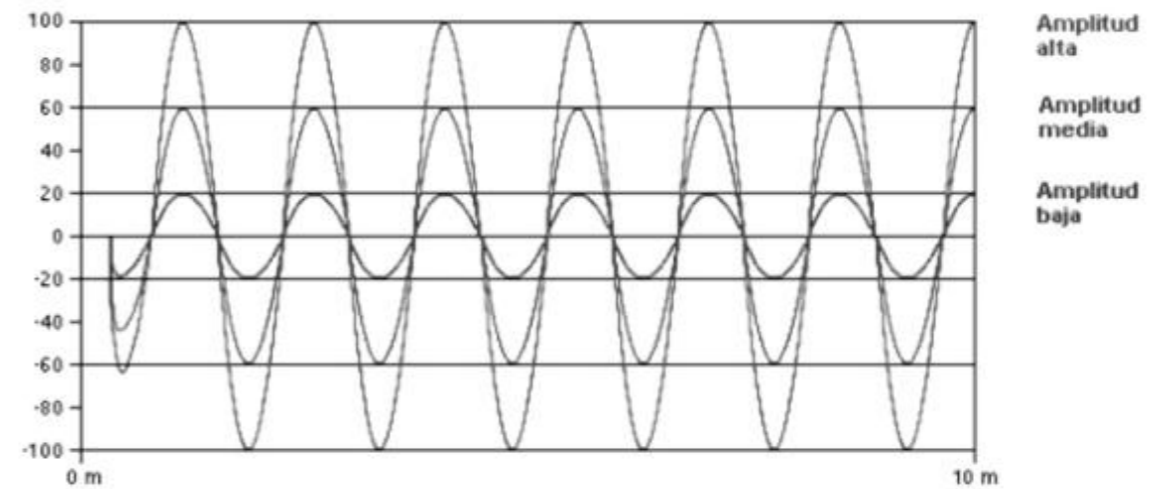
Figura 1. En la imagen se muestran diferentes frecuencias, cada una representa una altura del sonido, en otras palabras, entre mayor sea la cantidad de oscilaciones, la frecuencia será alta y el sonido será agudo, si en cambio, la cantidad de oscilaciones es menor, la frecuencia será baja y el sonido será grave.



Fuente: (Rayen, 2008)

La intensidad es la cualidad del sonido que conocemos como volumen, en otras palabras, es aquella característica que nos ayuda a identificar si un sonido es fuerte o débil y está determinada por la amplitud de onda, es decir, la potencia impresa en las vibraciones del aire, ver figura 2.

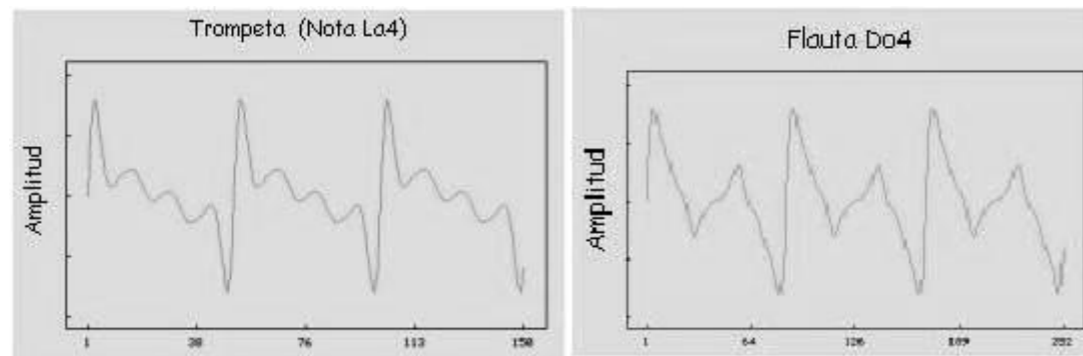
Figura 2. Esta figura muestra que, entre mayor amplitud de onda, mayor será el volumen sonoro, de lo contrario, a menor amplitud de onda, menor será el volumen del sonido.



Fuente: (Rayen, 2008)

El timbre es conocido como el color del sonido y nos ayuda a distinguir un instrumento musical de otro o a diferenciar entre una voz de otra. Esta característica subjetiva es definida por la cantidad de armónicos que produce un cuerpo sonoro, entendiendo por armónicos, al conjunto de frecuencias, múltiplos de la frecuencia fundamental (tono base), ver figura 3.

Figura 3. Aunque en su frecuencia fundamental e intensidad sonora, dos sonidos producidos por fuentes de diferente naturaleza sean iguales, la cantidad de armónicos que produce cada fuente, en este caso una trompeta y una flauta, será la característica que nos ayude a diferenciar un sonido de otro.



Fuente: (Rayen, 2008)

Autores como (Rayen, 2008; Cordantonopulos, 2002) creen que se le conoce como duración, al periodo en el cual, un sonido se mantiene a través del tiempo y se clasifican en sonidos largos, breves y cortos. En música, estas duraciones se representan con las figuras rítmicas. Estas cualidades subjetivas dependen de parámetros físicos medibles, como: frecuencia, periodo, amplitud y armónicos.

Efectos de la música en el ser humano

La música posee tres elementos fundamentales, según Cordantonopulos (2002) y éstos son: la melodía, es decir, las distintas formas de combinar los sonidos de forma sucesiva que dan como resultado una idea o tema musical. La armonía, entendida como la forma de utilizar los sonidos de manera simultánea, para crear diferentes atmósferas y transmitir distintos estados anímicos, de calma, tensión y relajación, entre otros. Y el ritmo, definido como el pulso o tiempo.

Estos elementos —unidos en una composición musical— son capaces de producirnos múltiples experiencias, sensaciones y cambios fisiológicos en nuestro cuerpo como: efectos fisiológicos, efectos en las emociones, efectos en el ámbito cognitivo, efectos sociológicos y efectos en el ámbito espiritual.

Efectos fisiológicos

La música es capaz de producir efectos fisiológicos en los seres humanos, es decir, la música con sus elementos que la conforman puede ocasionar cambios en nuestro

organismo, como: la aceleración o relajación en el ritmo de nuestra respiración, aumento o disminución del pulso y la presión sanguínea, mayor o menor estimulación de las ondas cerebrales, aumento o disminución de la actividad muscular, y cambios en el sistema inmunitario, entre otros (Bartlett, 1999).

En la parálisis cerebral, la música genera efectos neurofisiológicos (cambios en el sistema nervioso) así como una sincronización entre las respuestas motoras y la experiencia estimulante musical. Si el estímulo es continuo y ordenado, el paciente puede desarrollar mecanismos que facilitan y mejoran el control muscular (Paz, 2013).

Efectos en las emociones

Mediante la música, podemos comunicar y expresar estados emocionales, como: tristeza, miedo, alegría, etcétera. Además, es posible exteriorizar emociones profundas que difícilmente podríamos hacer con palabras. Por otra parte, la música puede modificar el estado anímico, así como, despertar, provocar o evocar emociones y sentimientos en una persona. Lo anterior, debido a la naturaleza no verbal de la música, una característica muy útil, ya que facilita la comunicación y

expresión de aquellas personas con limitaciones en habilidades de comunicación como es el caso de niños con parálisis cerebral, incluso personas con sentimientos bloqueados (Clair, 1996; Gaston, 1968; Jauset, 2008).

Efectos en el ámbito cognitivo

Ante una experiencia musical cada persona hace asociaciones de forma única e individual, desatando una activación cerebral a distintos niveles, de tal manera que mediante la música, podemos estimular la imaginación y creatividad, asociar imágenes y evocar recuerdos de momentos en el pasado, ayudar al aprendizaje y a mejorar la atención, estimular el lenguaje, así como, la memoria reciente y de largo plazo, entre otras de acuerdo con (Katsh y Merle-Fishman, 1998; Davis, Gfeller y Thaut 2000; Jauset, 2008).

Efectos sociológicos

Investigadores como (Gaston, 1968; Clair, 1996), opinan que la música favorece a la integración social, permite un sentimiento de unión o pertenencia a un grupo, contribuyendo así a las relaciones sociales, además, favorece a la comunicación y expresión entre los miembros del grupo. También, contribuye al desarrollo de habilidades sociales, en otras palabras,

la música es un agente socializador que ofrece la oportunidad de compartir experiencias con otros seres humanos.

Efectos en el ámbito espiritual

Mientras que para Aldridge (1999), los efectos espirituales de la música son difíciles de entender debido a la complejidad para su medición, ya que no existen escalas subjetivas y los datos que se obtienen son basados en experiencias y relatos personales. Algunos efectos mencionados, son: efectos de paz, serenidad, purificación, sabiduría, armonía, meditación, sentimientos de conexión con el universo o divinidad, sentimientos de felicidad, sentimientos de reflexión y espiritualidad.

Musicoterapia

La conceptualización de Musicoterapia es bastante amplia y ha cambiado constantemente a través del tiempo, diversificándose tanto en su teorización, como en sus técnicas de intervención y herramientas de trabajo en el ámbito internacional. La gran variedad de definiciones nos hablan de una división de opiniones, acerca de la concepción de la musicoterapia entorno a una ciencia, técnica de intervención o Arte (López, 2002). La definición que más se apega al rol del musicoterapeuta,

dicho de otra manera, al papel que desempeña el profesional a cargo, es la definición que presenta la Federación Española de Asociaciones de Musicoterapia (FEAMT, 2013).

La musicoterapia es el uso profesional de la música y sus elementos como una intervención en entornos médicos, educacionales y cotidianos con individuos, grupos, familias o comunidades que buscan optimizar su calidad de vida y mejorar su salud y bienestar físico, social, comunicativo, emocional, intelectual y espiritual. La investigación, la práctica, la educación y el entrenamiento clínico en musicoterapia están basados en estándares profesionales acordes a contextos culturales, sociales y políticos FEAMT (2013).

Esta definición nos habla de que la musicoterapia utiliza la música como parte fundamental en el desarrollo integral de las personas, debido a que es capaz de desarrollar el potencial de cada individuo, así como también restablecer distintos tipos de funciones en las personas, es decir, mejorar —mediante la música— la calidad de vida de un individuo, un grupo, familia o comunidad.

Existe una gran variedad de campos de aplicación para la musicoterapia, como los centros educativos (escuelas y escuelas de educación especial) e instituciones médicas (clínicas, hospitales, centros de rehabilitación, centros de salud mental, entre otras), además, de poseer distintas funciones ya sea a nivel preventivo, terapéutico, o como forma de curación, aplicada en ámbitos sociales, familiares, escolares y en momentos cotidianos de la vida (Martel, 2016).

Tipos de musicoterapia

Según Diego Salamanca Herrero, maestro de Ed. Musical y Musicoterapeuta, existen dos tipos de musicoterapia (Salamanca, 2003):

Pasiva: También conocida como musicoterapia receptiva, es aquella en la que el paciente no se involucra de forma física durante la terapia, es decir, el sujeto sólo escucha estímulos auditivos, los cuales, son capaces de producir diferentes estados emocionales influyendo también en el plano físico de cada individuo.

Activa: Es aquella en la que el paciente participa de forma activa en la sesión, es decir, el participante es parte de su propio proceso terapéutico ya sea mediante la

música, danza, movimiento, entre otros. Dentro de este tipo de musicoterapia se encuentra la improvisación musical.

Instrumentos musicales utilizados en musicoterapia

Para Papageno (2011), existe una gran variedad de instrumentos musicales que pueden ser utilizados en musicoterapia, estos son herramientas fundamentales para el desarrollo pleno en el trabajo del profesional calificado ya que funcionan como mediadores entre el musicoterapeuta y el paciente, en otras palabras, son un elemento de unificación, una especie de vínculo que une las dos partes, ayudando a canalizar sensaciones y emociones, a favor de la terapia. En cada intervención terapéutica es importante saber combinar y adaptar estos instrumentos musicales a las necesidades requeridas por el paciente.

Según Laura Martel algunos de los instrumentos musicales utilizados en musicoterapia son: *naturales* como la voz y percusión corporal, *convencionales* como el piano, la flauta y la guitarra; *idiófonos* (instrumentos musicales hechos de madera, metal o cristal, que para su ejecución requieren ser golpeados con alguna baqueta o la mano), *artesanales* como

silbatos, ocarinas, tambores y *los construidos con fines terapéuticos*, dicho de otra manera, los construidos por pacientes (Martel, 2016). En el caso particular del Didgeridoo, se ha utilizado como apoyo en el manejo del asma en aborígenes australianos (Eley y Gorman, 2010).

Didgeridoo en el contexto Internacional, México y Colima

A partir de la llegada y asentamiento de los colonizadores europeos, entre ellos holandeses y franceses, fueron los ingleses los que impactaron enormemente a la cultura aborígena. Gran Bretaña anexó a toda Australia como parte de su territorio y, a partir del siglo XIX, comenzó la explotación de la tierra mediante la agricultura y la minería, así como la de los animales mediante la ganadería, además de la construcción de grandes edificios, entre fábricas, casas y todo tipo de edificaciones, trayendo enfermedades, violencia, despojo y desarraigo para las tribus aborígenes (Lumbreras, 2006).

El sonido vibrante y de connotación mágica del Didgeridoo, no pasó desapercibido para los colonizadores y fue mediante el turismo, que el Didgeridoo se

distribuyó alrededor del continente australiano y del mundo, convirtiéndose en el símbolo emblemático de la cultura aborígena australiana (Lumbreras, 2006). En los años 70, el Didgeridoo comenzó aparecer en contextos no tradicionales, formando parte de la instrumentación en las bandas de rock australianas. A finales de los años 80 y principios de los 90, el Didgeridoo se extendió por Europa y América mezclándose con otros instrumentos musicales como la guitarra, flauta, violín, clarinete, entre otros, dentro de una gran variedad de estilos musicales (Harris, 2002).

En México existe muy poca evidencia acerca del uso del Didgeridoo en ámbitos musicales o terapéuticos. En conversación con el Mtro. Abraham Elías López de la Universidad de Colima, en el año 2018, sobre el contexto del Didgeridoo en México expresó: “en la actualidad he visto que el Didgeridoo se ha utilizado en bandas de rock alternativo, *new age*, *worldmusic*, e inclusive algunas personas lo utilizan como instrumento de sanación, como por ejemplo puedo mencionar a Samuel Morrison quien lo utiliza en la ciudad de México y en la península de Yucatán”.

Sobre el contexto del Didgeridoo en Colima, el propio Mtro. Abraham comen-

to: “Cuando estudiaba en Europa, por allá de 1999, conocí el Didgeridoo y comencé a estudiarlo, en el 2004 fui al festival internacional de Didgeridoo en Ámsterdam y allí fue donde aprendí más sobre las técnicas del Didgeridoo. A mi regreso a México en el 2006, comencé a dar cursos y talleres de música antigua, fue aquí donde utilicé el Didgeridoo como un instrumento de apoyo en el tema de la respiración para que los instrumentistas de alientos aprendieran la técnica de respiración circular y, **más adelante**, la adaptaran a sus respectivos instrumentos.”

Cabe mencionar que existen pocos intérpretes de Didgeridoo en Colima, en este caso, el Mtro. Abraham Elías y un servidor somos parte de esa minoría.

Técnica del Didgeridoo

El Didgeridoo produce un sonido grave de forma constante llamado dron, esta frecuencia oscila entre los 61.7 Hz a 98 Hz y es resultado de la vibración y manipulación de los labios, la lengua, la garganta y el diafragma en el interior de la boquilla, mientras se utiliza una técnica especial conocida como respiración circular (Eley y Gorman, 2010; Amir, 2004). Esta técnica

de respiración consiste en expulsar o inhalar aire de forma ininterrumpida a través de los labios mediante una correcta coordinación muscular, entre el diafragma, fosas nasales, faringe, glotis, entre otras partes internas del cuerpo (Lumbreras, 2006).

Un intérprete diestro, puede manipular la altura del sonido mediante el movimiento de sus labios, pasando por los sonidos armónicos que produce la nota base del Didgeridoo, además, mediante la modificación del tracto vocal el ejecutante es capaz de producir una gran cantidad de efectos sonoros, los cuales, hacen que este instrumento ancestral tenga una amplia gama de posibilidades sonoras (Fletcher *et al.*, 2005).

Metodología

Esta metodología será un estudio de caso, con entrevistas, observación y revisión de literatura que pretende mostrar el proceso mediante el cual, el Didgeridoo, utilizado como instrumento acompañante en la fisioterapia de niños con parálisis cerebral en el instituto Apac Colima; favorece a la relajación muscular y reducción de espasticidad.

Locación

Apac Colima se encuentra en la calle Salvador Díaz Mirón #99 Colonia Centro, en la ciudad capital del estado de Colima. El lugar de las intervenciones fue en los salones designados por los terapeutas para la realización de la fisioterapia dentro de las instalaciones de Apac.

Muestra

Dentro de la población infantil que se atiende en el centro de rehabilitación Apac. Colima, existen diferentes grupos, entre ellos A, B, C, D y E, de entre los cuales se eligió una muestra de tres niños y una niña, todos ellos pertenecientes al grupo A, siendo éste, el grupo que tiene el grado de parálisis cerebral más grave, el cual recibe las sesiones de fisioterapia de 9 a m a 10 a m.

Las edades de los participantes en esta investigación fueron entre los cuatro y los doce años, cada uno presenta parálisis cerebral con Cuadriparesia espástica, así como diferentes grados de afectación, en la siguiente tabla se muestra el diagnóstico de cada niño. Los nombres han sido cambiados para mantener el anonimato.

José Alarcón

Fecha de nacimiento: 12 de febrero 2010
 Edad: 8 años
 Diagnóstico: Parálisis cerebral infantil cuadriparesia espástica severa
 Fecha de evaluación: 25 de septiembre 2017.
 Patrón postural: Flexor.
 Tono muscular: Espástico.

Irving Montenegro

Fecha de nacimiento: 8 de agosto del 2013
 Edad: 4 años
 Diagnóstico: Parálisis cerebral cuadriparesia espástica.
 Fecha de evaluación: 7 de febrero 2018.
 Patrón postural: Extensor.
 Tono muscular: Espástico.

Felipe Rodríguez

Fecha de nacimiento: 30 de agosto 2009.
 Edad: 8 años.
 Diagnóstico: Parálisis cerebral cuadriparesia espástica holoprosencefálica.
 Fecha de evaluación: 26 de septiembre 2017.
 Patrón postural: Flexor.
 Tono muscular: Espástico.

Martha Del campo

Fecha de nacimiento: 7 de enero 2006.
 Edad: 12 años.
 Diagnóstico: Parálisis cerebral cuadriparesia espástica.
 Fecha de evaluación: septiembre 2017.
 Patrón postural: Flexor.
 Tono muscular: Espástico.

Instrumentos de medición utilizados

- **Sonómetro:** mide los niveles de presión sonora, dicho de otra manera, mide la cantidad de ruido en un lugar y momento dado. La unidad de medida es el decibelio (EcuRed, 2010).
- **Metrónomo:** es un aparato que produce un ritmo o pulso regular y nos ayuda a indicar el tiempo de una pieza o fragmento musical (Pérez, 2012).
- **Frecuencímetro:** es un instrumento que sirve para medir la frecuencia, dicho de otra manera, mide las oscilaciones por segundo que produce una nota musical (Arcana, 2016).

Tipo de interacción

Esta investigación se realizó en dos etapas, la primera “pasiva” y la segunda “activa” que en conjunto suman 24 meses, en los cuales se trabajó una sesión por semana de una hora aproximadamente cada una, dando como resultado 96 sesiones en total.

El número de intervenciones se eligió con base en el dato que arrojan las investigaciones realizadas con respecto al trabajo de musicoterapia con instrumentos musicales en intervenciones grupales, las cuales, coinciden de una a tres sesiones por semana.

La primera etapa consistió en la observación del trabajo de rehabilitación durante tres sesiones. Antes del inicio de cada sesión de fisioterapia, se realizó la medición de la presión sonora con un sonómetro, con el fin de medir la cantidad de ruido en el lugar. Al término de cada sesión, se realizó un cuestionario a los terapeutas.

La segunda etapa consistió en la intervención con el Didgeridoo en la fisioterapia durante el resto de las sesiones planeadas para esta investigación. Al inicio de cada intervención se hizo la medición

de la presión sonora con un sonómetro, después, se procedió a la interpretación de una canción de bienvenida en la tonalidad de Re mayor con un pulso de 120 ppm (pulsaciones por minuto), con duración de un tiempo aproximado de dos minutos. Según investigaciones, el inicio con una canción de apertura en las sesiones de musicoterapia ayuda a abrir un canal de comunicación y así favorecer un buen desarrollo de la sesión (Jauset, 2008).

Después de la canción, se procedió con la interpretación del Didgeridoo en una frecuencia de 64 Hz (do sostenido) durante la fisioterapia en un tiempo aproximado de cuarenta y cinco minutos. Al término de la fisioterapia, se procedió con una canción de despedida para dar por finalizada la sesión y después continuar con la aplicación del cuestionario a los terapeutas.

Resultados

Ante el cuestionamiento inicial de si la musicoterapia con Didgeridoo, aplicada durante las sesiones de fisioterapia favorece la relajación muscular y reducción de espasticidad en niños con parálisis cerebral en Apac Colima, la muestra de niños observados apuntó a que se considere el

Didgeridoo como un instrumento acompañante en las sesiones de fisioterapia.

Al inicio de la fisioterapia con Didgeridoo, las observaciones que registró cada terapeuta, fueron que la mayoría de los niños observados presentaron un tono muscular inicial rígido o tenso, un estado anímico normal o en pocas ocasiones de irritabilidad y una dificultad en la movilidad.

Durante el transcurso de las sesiones de la musicoterapia con Didgeridoo, la mayoría de las reacciones que se observaron en los niños fueron:

- Una gradual relajación muscular y disminución en la tensión muscular, corroborada por las terapeutas.
- Paz y tranquilidad.
- Ocasionalmente algunos niños se dormían.
- Curiosidad por el Didgeridoo y su vibrante sonido, en ocasiones los niños estiraban la mano para tocar físicamente al instrumento.

Al término de la sesión, la mayoría de los niños observados registró un tono muscular relajado o en ocasiones con ma-

yor capacidad de flexión, un estado anímico más alerta y alegre, además de una movilidad mayor en sus extremidades.

Cabe mencionar que en conversación personal con la terapeuta encargada del área de terapia física Ma. Teresa Cárdenas de la Torres expresó que: “al término de las sesiones, sentimos una paz y tranquilidad, además de que, durante la musicoterapia con el Didgeridoo, nos provoca entrar en sintonía con la vibración de este instrumento, y eso hace más fácil el trabajo de fisioterapia ya que terapeuta y alumno estamos en un mismo estado de relajación y comunicación”.

En conversación personal con Katia Berenice Verduco Rolón, practicante en Apac, comentó: “Al inicio de las sesiones es notorio el estado de rigidez y tensión de los niños, se muestran poco interactivos e incluso apáticos, tras el comienzo de la sesión el efecto de la musicoterapia con Didgeridoo es gradualmente visible, los niños comienzan a relajarse, realizar los ejercicios se vuelve más fácil, incluso algunos realizan movimientos activos con sus manos y buscan con su cabeza el origen del sonido, el ambiente se percibe en general dinámico, relajado y alegre”.

Dialogando con María Fernanda Michel Mendoza, otra practicante en Apac, declaró lo siguiente: “Es también importante mencionar que el efecto de la musicoterapia es visible incluso tras la finalización de la sesión, los niños mantienen ese estado de relajación y receptividad tras los ejercicios, se les nota en general más dispuestos y felices”.

Conclusiones

La información recabada en este trabajo de investigación sugiere que la musicoterapia con Didgeridoo, aplicada durante las sesiones de fisioterapia, favorece la relajación muscular y reducción de espasticidad en niños con parálisis cerebral en Apac Colima, el supuesto inicial ha sido favorecido por la evidencia que aquí se comenta.

En esta investigación, el trabajo de campo fue un gran reto por varias cuestiones: la primera, que en el lugar donde se llevaron a cabo las sesiones, los niveles de presión sonora eran variables, fluctuando entre los 50 dB y 70 dB, por lo que, en ocasiones, el nivel de ruido era alto, y contrastaba con el objetivo de la sesión. Otro factor que fue que las terapeutas en-

cargadas del trabajo de rehabilitación física eran estudiantes que realizaban sus prácticas profesionales como parte de su formación académica, guiadas por la terapeuta Ma. Teresa Cárdenas de la Torre. Por otra parte, la disposición y entusiasmo demostrado por parte de todo el personal que labora en Apac durante el tiempo que duro la investigación, fue pieza fundamental para la aplicación y desarrollo de las sesiones, facilitando el trabajo de investigación.

Los datos recabados en este trabajo son de vital importancia para que en un futuro sirvan como referencia para una investigación más profunda. En cuanto a la reducción de espasticidad y medición de la tensión muscular, agregaría formas cuantitativas de medición.

El ruido es uno de los factores que determina si una sesión de trabajo con musicoterapia es buena o mala, por lo tanto, en mi experiencia en base en esta investigación, aconsejo trabajar en un entorno con no más de 60 dB debido a que, si el aula o lugar de trabajo sobrepasa esta cantidad de decibeles, la efectividad de las sesiones con musicoterapia se reduce. Por tal motivo, sugiero que las sesiones de fisioterapia se realicen en un aula

sonorizada especialmente y así reducir la cantidad de ruido para lograr una mayor plenitud en la realización de la musicoterapia con Didgeridoo durante la fisioterapia.

En la realización de esta investigación, el trabajo de sensibilización que experimenté durante las sesiones ayudó mucho en mi formación como músico profesional, debido a que es de vital importancia la sensibilidad a la hora de tocar un instrumento musical pasa así expresar con mayor intensidad las ideas o discurso de una pieza musical.

Anexo

Cuestionario

¿Qué tipo de tono muscular, estado anímico y movilidad presentaba el alumno, al inicio de la sesión de fisioterapia con Didgeridoo?

¿Qué reacciones hubo en el alumno durante el transcurso de la sesión?

¿Qué tipo de tono muscular, estado anímico y movilidad presentaba el alumno, al término de la sesión de fisioterapia con Didgeridoo?

Referencias

Aldridge, D. (Ed.). (1999). "Music therapy in Palliative Care". Londres, Inglaterra: Jessica Kingsley Publishers

Amir, N. (2004). "Some insight into the acoustics of the didjeridu" en *Applied Acoustics*, volumen (65), 1181–1196. doi:10.1016/j.apacoust.2004.05.005

Anónimo (2003). *iDIDJAustralia*. Blog. Recuperado de <https://www.ididj.com.au/didgeridoo-history/>

Anónimo (2010). *Didgeridoo – La Serpiente Arcoiris*. Blog. Recuperado de <http://nakkalinstrumentos.blogspot.mx/2010/04/didgeridoo-la-serpiente-arcoiris.html>

Anónimo (2011). Didgeridoo. Sin nombre de revista. Recuperado de <http://www.vaiden.net/didgeridoo.pdf>

Anónimo (2013). Significado de Música. Sin lugar de publicación: sin Casa publicadora. Recuperado de <Http://www.significados.com/musica/>

Anónimo (2018a). "H2g2 Guía del autoestopista galáctico: Edición de la Tierra." Blog. Recuperado de https://h2g2.com/edited_entry/A9567723

Anónimo, (2018b). Arte y cultura aborigen Alice Springs Australia. Recuperado de http://www.aboriginalart.com.au/didgeridoo/what_is.html.

Arcana, G. (2016). Frecuencímetro. Blog. Recuperado de <https://prezi.com/oxm-1phrhokdv/frecuencimetro/>

APACE TOLEDO Asociación de ayuda a la parálisis cerebral "Virgen del Valle" (2018). Parálisis cerebral etiología y tipos. Toledo España: sin casa publicadora. Recuperado de http://apacetoledo.org/paralisis_etiologia.html#top

Bartlett, D. L. (1999). "Physiological responses to music and sound stimuli", en D. A. Hodges (ed.) *Handbook of music Psychology* (pags. 343-385). San Antonio Texas: Institute for music research press.

Benenzon, R. (1992). *Teoría de la musicoterapia*. Madrid: Mándala Ediciones. Biblia de Jerusalén (1974): Bilbao: DescléedeBrouver (trad. A. Ubieta).

Cerebral Palsy Center de St. Louis (s.f.). Cerebral Palsy Center. Blog. <http://www.st-louischildrens.org/our-services/cerebral-palsy-center/procedures>.

Cárdenas de la Torres, Ma. T. (2018). Conversación personal.

Clair, A. A. (1996). *Therapeutic uses of music with older adults*. Baltimore, Health Professions Press.

Cordantonopulos, V. (2002). Curso completo de Teoría de la Música. 1-127 Recuperado de: <http://www.lapalanca.com>

D'Agostino, A. (2007). *Teoría musical moderna*. Buenos Aires, Argentina: Melos de RicordiAmericana.

Davis, W. B.; Gfeller, K.E., y Thaut, M.H. (2000). *Introducción a la musicoterapia. Teoría y práctica*. Barcelona: Boileau.

EcuRed, (2009-2010). Música. EcuRed conocimiento con todos y para todos [versión electrónica]. Cuba: Enciclopedia colaborativa en la red cubana, <Http://www.ecured.cu/Música>

EcuRed, (2009-2010). Música. EcuRed conocimiento con todos y para todos [versión electrónica]. Cuba: Enciclopedia colaborativa en la red cubana, <Http://www.ecured.cu/Sonómetro>

Eley, R. y Gorman, D. (2010). "Didgeridoo Playing and Singing to Support Asthma Management in Aboriginal Australians" en *The Journal of Rural Health*, volumen (26), 100-104. doi: 10.1111/j.1748-0361.2009.00256.x

Federación Española de Asociaciones de Musicoterapia, FEAMT (2013). QUÉ ES LA MUSICOTERAPIA. España: sin casa publicadora. Recuperado de <http://feamt.es/que-es-la-musicoterapia/>

Fletcher, N. H., Hollenberg, L., Smith, J., Tarnopolsky, A., y Wolfe, J. (2005). "Vocal tract resonances and the sound of the Australian didgeridoo (yidaki) II. Theory." en *Acoustical Society of América*. 119 (2), 1205-1213. doi:10.1121/1.2146090.

Gaston, E. T. (1968). *Music in therapy*. Nueva York: The Macmillan Company.

Gobbi, G. (Ed.). (2002). *Il corpo in gioco*. Verona, Italia: EdizioneReS.

Goldsby, T., Goldsby, M., McWalters, M., y Mills P. (2016). "Effects of Singing Bowl Sound Meditation on Mood, Tension, and Well-being: An Observational Study." *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*, sin volumen, 1-6. doi: 10.1177/2156587216668109.

Gregory, A.H. (1997). "The role of music in society: The Ethnomusicological perspective" en: D. J. Hargreaves y A.C. North (Eds), *The Social Psychology of Music* (pags 123-139). Nueva York: Oxford UniversityPress.

Harris, M. (2002-2013). "The Didgeridoo origins & use." Blog. Recuperado de <http://didjiman.com/didjeridu/didge-origin.htm>.

Jauset, J. A. (2008). *Música y neurociencia: la musicoterapia Sus fundamentos, efectos y aplicaciones terapéuticas*. Barcelona, España: Editorial UOC.

Katsh, S. y Merle-fishman, C. (1998). *The music within you*. Guilsum, NH. Barcelona: Publishers.

León, M. (trad.) (1985). *Atlas de música*, Madrid: Alianza Editorial S.A.

López, A. VS (2002). "La musicoterapia: análisis de definiciones, caracterización de su campo de especificidad". *Revistas UNAM*, Vol. 2(003), pp.35-52. Recuperado de [Http://www.journals.unam.mx/index.php/cem/article/view/7316](http://www.journals.unam.mx/index.php/cem/article/view/7316)

López, A. E. (2018) Conversación personal.

Lumbreras, L. (2006). Qué es el Didgeridoo. Blog Recuperado de <http://www.didgeridoo.es/austral.htm>.

Lumbreras, L. (2006). Qué es el Didgeridoo. Blog. Recuperado de <http://www.didgeridoo.es/tallerdid.htm>

Lumbreras, L. (2006). Qué es el Didgeridoo. Blog. Recuperado de <http://www.didgeridoo.es/yidakidoo.htm>

Malagon, J. (2007). "Parálisis cerebral" en *Fundación Revista Medicina*, volumen (67), 586-592.

Martel, L. (2016). La musicoterapia: tratamiento alternativo y lúdico para niños con fibrosis quística (Trabajo final de Grado). Facultad de Ciencias de la Salud y el Bienestar. Universidad de Vic- Universidad central de Cataluña, Cataluña, España.

Neuenfeldt, K. (2006) "The ongoing debate about women playing didjeridu: how a musical icon can become an instrument of remembering and forgetting" en *Australian Aboriginal Studies*, volumen (1), 36-43.

Palacios Sanz. (2001). "El concepto de musicoterapia a través de la historia" en *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 42, pp. 19-31.

Papageno (2011). "Instrumentos musicales en musicoterapia" en *Cuaderno musicoterapia*. Blog. Recuperado de <http://cuadernomusicoterapia.wordpress.com/2011/03/29/instrumentos-en-musicoterapia/>

Paz, M. (2013). Musicoterapia en Parálisis Cerebral (Postítulo de Especialización en Terapias de Arte). Facultad de Artes Escuela de Post Grado, Santiago, Chile.

Pérez, J. y Gardey, A. (2012). Definición de música. Recuperado de <https://definicion.de/musica>.

Pérez, J (2012). "El metrónomo: origen y evolución" en *Sinfonía Virtual*. Recuperado de http://www.sinfoniavirtual.com/revista/022/metronomo_origen_evolucion.php

Poch, S. (1999). "Compendio de musicoterapia" (I y II) en *Biblioteca de psicología, textos universitarios*, Barcelona: Ed. Herder.

Rayen, L. (2008). "Música y sonido: el medio ambiente sonoro." Recuperado de <http://www.ihecc.cl/web/wp-content/uploads/2013/04/Musica-y-sonido.pdf>.

Salamanca, D. (2003). "Musicoterapia en Educación Especial" en *Pulso. Volumen (26)*, 129-141.

Vega, M., Ensenyat, A., García, A., Aparicio, C., y Roig, T. (2014). "Deficits cognitivos y abordajes terapéuticos en parálisis cerebral infantil" en *Acción Psicológica*, volumen (11), 107-117.

Veraza, L. (2010). Australia: El Sonido de la Tierra –Didgeridoo. Blog. Recuperado de <http://http://cosmusicantropos.blogspot.mx/2010/10/australia-el-sonido-de-la-tierra.html>

Weitzman, M. (2005). "Terapias de Rehabilitación en Niños con o en riesgo de Parálisis Cerebral" en *Revista Pediatría Electrónica*, 2(1), 47-51. ♦

