



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

**EL PAPEL DE LA MUSICOTERAPIA EN EL CONTROL
MOTOR DEL ADULTO MAYOR CON ENFERMEDAD DE
ALZHEIMER**

**THE ROLE OF MUSIC THERAPY IN MOTOR CONTROL OF
OLDER ADULTS WITH ALZHEIMER'S DISEASE**

**TRABAJO ACADEMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
FISIOTERAPIA EN EL ADULTO MAYOR**

AUTORA:

JOSELYN MARIANELA CARI OCAS

ASESOR:

AMELIA DEL ROSARIO OLÓRTEGUI MONCADA

LIMA – PERÚ

2023

ASESORA DE TRABAJO ACADÉMICO

Lic. Amelia Del Rosario Olórtegui Moncada

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0000-0002-2465-6798

DEDICATORIA

A Dios, por no dejarme sola, por darme la capacidad de poder culminar esta
monografía.

A la memoria de mi bisabuelo Abel Chacón Saucedo, que en sus últimos años de
vida me enseñó que lo más importante es ayudar a los demás.

A mis sobrinos Benjamín, Camila y Mateo, que siempre están a mi lado
animándome y sacándome una sonrisa cada día.

A mis padres, por confiar en mí, teniendo en ellos la fuerza para poder superarme,
poder cumplir con mis metas y objetivos trazados.

AGRADECIMIENTO

Esta monografía está dirigido a mi familia.

A los docentes de la especialización que me han brindado nuevos conocimientos
a través de su experiencia clínica.

Y a mí asesora que me guio y me dio todo el apoyo para realizar esta monografía.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La realización de este trabajo académico fue autofinanciada.

DECLARACIÓN DEL AUTOR

Declaro que la presente monografía es original, donde se ha utilizado distintas fuentes bibliográficas que han sido citadas en la monografía, reconociendo los derechos de los autores.

Se han respetado los lineamientos respectivos de la ética en investigación para así obtener el título de Segunda Especialidad en Fisioterapia en el Adulto Mayor.

El papel de la musicoterapia en en control motor del adulto mayor con enfermedad de Alzheimer

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%

INDICE DE SIMILITUD

7%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.alzheimeruniversal.eu

Fuente de Internet

1%

2

Submitted to CONSORCI MAR PARC DE SALUT DE BARCELONA

Trabajo del estudiante

1%

3

www.nucleodoconhecimento.com.br

Fuente de Internet

1%

4

idoc.pub

Fuente de Internet

<1%

5

hmong.es

Fuente de Internet

<1%

6

pt.scribd.com

Fuente de Internet

<1%

7

estradadouglas.wordpress.com

Fuente de Internet

<1%

8

pesquisa.bvsalud.org

Fuente de Internet

<1%

9	Submitted to Unviersidad de Granada Trabajo del estudiante	<1 %
10	www.infobae.com Fuente de Internet	<1 %
11	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
12	view.genial.ly Fuente de Internet	<1 %
13	mejorconsalud.as.com Fuente de Internet	<1 %
14	vivirconarmoniaysalud.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
15	www.massgeneral.org Fuente de Internet	<1 %
16	lpderecho.pe Fuente de Internet	<1 %
17	Calogero Lo Destro, Marina Chernikova, Antonio Pierro, Arie W. Kruglanski, E. Tory Higgins. "Effect of regulatory modes on work performance: the moderating role of job familiarity and job complexity / El efecto del modo de regulación en el rendimiento laboral: el rol moderador de la familiaridad con el trabajo y la complejidad de la tarea", Revista de Psicología Social, 2018 Publicación	<1 %

18	californiasids.com Fuente de Internet	<1 %
19	diariomedico.recoletos.es Fuente de Internet	<1 %
20	investigacion.usc.es Fuente de Internet	<1 %
21	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
22	slidehtml5.com Fuente de Internet	<1 %
23	www.biodocencia.org Fuente de Internet	<1 %
24	www.biotechwatch.com Fuente de Internet	<1 %
25	www.clubelsemanal.com Fuente de Internet	<1 %
26	www.consumer.es Fuente de Internet	<1 %
27	www.fundacionkonex.org Fuente de Internet	<1 %
28	fractal.com.mx Fuente de Internet	<1 %
29	iqb.es Fuente de Internet	<1 %

30 lookformedical.com <1 %
Fuente de Internet

31 www.eduteka.org <1 %
Fuente de Internet

32 www.fundacionalzheimeresp.org <1 %
Fuente de Internet

33 www.unicef.org <1 %
Fuente de Internet

Excluir citas Apagado

Excluir coincidencias Apagado

Excluir bibliografía Apagado

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	6
CAPITULO 1 – ENVEJECIMIENTO Y VEJEZ.....	7
1. VEJEZ.....	7
2. ENVEJECIMIENTO.....	7
2.1 CLASIFICACIÓN DEL ENVEJECIMIENTO.....	7
3. ADULTO MAYOR.....	8
3.1 CLASIFICACIÓN DEL ADULTO MAYOR.....	8
3.2 CARACTERISTICAS DEL ADULTO MAYOR.....	9
CAPITULO 2 – ENFERMEDAD DE ALZHEIMER.....	10
1. DEFINICIÓN.....	10
2. FISIOPATOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER.....	10
3. ESTADIOS DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER.....	11
4. TRASTORNOS DE CONDUCTA.....	13
CAPITULO 3 – CONTROL MOTOR.....	14
1. DEFINICIÓN.....	14
2. BASES NEURALES DEL CONTROL MOTOR.....	14
3. MOTRICIDAD GRUESA.....	16
4. APRENDIZAJE MOTOR.....	17
5. MODELO DE REAPRENDIZAJE MOTOR.....	18

6. FISIOTERAPIA EN EL MOVIMIENTO.....	18
CAPITULO 4 – MUSICOTERAPIA.....	19
1. DEFINICIÓN.....	19
2. OBJETIVOS DE LA MUSICOTERAPIA.....	20
3. MUSICOTERAPIA Y LA NEUROPLASTICIDAD.....	21
4. MUSICOTERAPIAY LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER.....	22
5. MUSICOTERAPIA Y EL CONTROL MOTOR.....	23
CONCLUSIONES.....	25
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	26

RESUMEN

La musicoterapia busca un estado de tranquilidad y satisfacción tanto mental y físico del individuo, en la actualidad es utilizada como una intervención no farmacológica durante el envejecimiento, principalmente en los procesos de deterioro cognitivo como la enfermedad de Alzheimer que disminuye la capacidad funcional generando discapacidad y dependencia. Diversas investigaciones han encontrado resultados positivos en el uso de la musicoterapia a nivel físico, social y psicológico, optimizando así las capacidades y condiciones en las que vive este grupo etario.

Objetivo: El objetivo general de esta monografía es identificar el papel de la musicoterapia en el control motor del adulto mayor con enfermedad de Alzheimer.

Material y método: Esta investigación ha sido elaborada a través de una revisión documental de diversos artículos de investigación, en diferentes bases de datos, tesis, artículos y revistas científicas u otros materiales virtuales o físicos.

Conclusión: La musicoterapia es una intervención no farmacológica que favorece el control motor y las habilidades funcionales de los adultos mayores en estadios moderados de la enfermedad de Alzheimer.

Palabras claves: Enfermedad de Alzheimer, Musicoterapia, Actividad motora, Adulto mayor, Calidad de vida.

ABSTRACT

Music therapy seeks a state of tranquility and satisfaction both mental and physical of the individual, currently it is used as a non-pharmacological intervention during aging, mainly in the processes of cognitive deterioration such as Alzheimer's disease that decreases functional capacity generating disability and dependence.

Several investigations have found positive results in the use of music therapy at a physical, social and psychological level, thus optimizing the capacities and conditions in which this age group lives.

Objective: The general objective of this monograph is to identify the role of music therapy in the motor control of older adults with Alzheimer's disease.

Material and method: This research has been elaborated through a documentary review of various research articles, in different databases, theses, articles and scientific journals or other virtual or physical materials.

Conclusion: Music therapy is a non-pharmacological intervention that promotes motor control and functional skills in older adults in moderate stages of Alzheimer's disease.

Key words: Alzheimer's disease, Music therapy, Motor activity, Elderly, Quality of life.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un fenómeno inevitable, surgen alteraciones a nivel estructural y funcional durante el transcurso de la vida, generando así un deterioro de las habilidades mentales y físicas, durante el envejecimiento pueden aparecer síndromes geriátricos (sarcopenia, demencia, fragilidad, síndromes metabólicos, entre otros), también se puede observar disminución del desempeño al realizar alguna actividad y al término de esta etapa las personas fallecen (1).

Según el informe de las Naciones Unidas, considera que el 11% de los habitantes son mayores de 60 años, estima que para el 2030 la población se incrementará a un 17% y para el 2050 este número aumentará al 24%, esto se debe a que la esperanza de vida de este grupo etario está aumentando con el tiempo, y “América Latina y el Caribe (ALC)” será considerada una sociedad envejecida (2).

“El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)”, indica que en 1950 el 5,7% de la sociedad en ese año eran personas adultas mayores y en el año 2020 se observa un incremento a un 12,7%, además, en el Perú el 36,7% de las familias tienen al menos un adulto mayor entre sus integrantes (3).

En Perú, la “Ley N° 30490 - ley de la persona adulta mayor” señala como adulto mayor a los individuos de “60 o más años de edad”, propone una visión completa de la vejez, considera importante fomentar y proteger los derechos de este grupo etario, busca que esta población sea independiente y que realice sus actividades de la vida diaria con normalidad, logrando así que sean dinámicos y colaborativos dentro de una comunidad (4).

La población adulta mayor es propensa a padecer múltiples comorbilidades que están relacionadas con el estilo de vida y la edad, afectando su condición de salud (5). La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que el 20% de los adultos mayores presenta algún tipo de deterioro, físico o mental, el 6,6% de la discapacidad en esta población es debido a complicaciones en el “sistema nervioso y mental”. Las dificultades que más afectan a esta población envejecida es la “depresión y la demencia” (6). De las enfermedades mentales, con mayor incidencia encontramos a la demencia, que es considerada como una patología que afecta las funciones cognitivas, los recuerdos, la razón y la destreza al ejecutar alguna acción; es responsable de “discapacidad y dependencia” (5).

Los procesos de demencia perjudican a todas las comunidades del mundo, principalmente a los adultos mayores, aproximadamente a 50 millones de personas, el 60% pertenecen a lugares con escasos recursos, anualmente “10 millones de personas son diagnosticadas con esta enfermedad”, la OMS manifiesta que entre el “5% a un 8% de este grupo etario padecerá de esta enfermedad”. Predice que para el 2030, las personas diagnosticadas con EA incrementarán a 82 millones y 150 millones en el 2050 (5). “En América Latina la incidencia de esta enfermedad neurodegenerativa en la población adulta mayor es de 7,1% y cree que en un lapso de 11 años 7,6 millones de personas tendrán esta patología” (7). Entre los diferentes tipos de demencias, del 60% al 70% es abarcado por la enfermedad de Alzheimer (5).

Custodio (2016), indica que, en el Cercado de Lima, se examinó a “1532 habitantes de los cuales el 6,85% padecían de demencia y se identificó que la EA era la más frecuente con un 56,2% en esta población” (7).

Existen varios tipos de demencia, la principal es la “enfermedad de Alzheimer” (EA), que es una patología neurodegenerativa la cual causa una cascada de complicaciones, surgen cambios a nivel cognitivo, físico y conductual, afectando el desempeño funcional (disminuyendo la coordinación, las habilidades y destrezas motoras para su desempeño, disminuye los conceptos abstractos, la marcha y la deambulaci3n, etc.), el paciente con este tipo de demencia se vuelve ansioso y agresivo. Seg3n como avance la enfermedad de Alzheimer el adulto mayor se vuelve m3s dependiente, necesitando de cuidados especiales (8).

La EA pueden conducir a un trastorno en el control motor y su gravedad depende del estadi3n en el cual se localiza la persona; el control motor es la capacidad del individuo para dirigir y regular el movimiento. El control neuronal del movimiento implica la coordinaci3n entre un gran n3mero de estructuras diferentes dentro del sistema nervioso (9), este proceso de transformaciones motoras sucede a lo largo de la vida, comenzando en la concepci3n y siguiendo hasta la muerte. Durante el envejecimiento, este proceso se evidencia mediante la retrog3nesis (reversi3n de las capacidades del ser humano), en la que se observan p3rdidas graduales en los componentes motores; estas p3rdidas pueden ocurrir a diferentes ritmos e intensidades para cada 3rea motora, dependiendo de los factores a los que est3 expuesto el individuo (10). Est3 p3rdida motora en el adulto mayor incluye reducci3n de la “potencia, resistencia y fuerza muscular” con disminuci3n en la capacidad funcional, haciendo al individuo m3s susceptible a ca3das, fragilidad, institucionalizaci3n, depresi3n y otras comorbilidades (11). Las alteraciones en el control motor en los adultos mayores son causadas por enfermedades que afectan principalmente a esta poblaci3n, como la enfermedad de

Parkinson, el accidente cerebrovascular, enfermedad de Alzheimer, entre otras (9).

Hasta la fecha, no existe algún tratamiento que trate de manera completa la EA, son muchos los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos destinados a disminuir la sintomatología, siendo el tratamiento no farmacológico una intervención que no emplea sustancias químicas a través de diferentes métodos o técnicas como lo es la musicoterapia.

La música está presente en el transcurso de la vida, en los últimos años se está hablando sobre los beneficios que tiene en la salud como tratamiento no farmacológico. Cuando se habla de la musicoterapia, nos referimos al uso de intervenciones musicales o rítmicas, seleccionadas específicamente por un musicoterapeuta para lograr la restauración, el mantenimiento, la mejora del funcionamiento social o emocional, y lograr así el bienestar físico o mental de una persona mayor. En algunos casos, la música puede ser incluso más poderosa que las intervenciones médicas tradicionales, como los medicamentos recetados y los ejercicios de fisioterapia (12).

En diversos artículos se menciona que en España y en Chile utilizan la musicoterapia como tratamiento para la EA mejorando así la calidad de vida de estas personas, son pocas las investigaciones sobre este tema en Perú y están relacionadas mayormente con psicología, enfermería o terapia ocupacional. Diversas investigaciones han demostrado que la musicoterapia puede mejorar el movimiento corporal, la coordinación y la función física. Puede ayudar a mejorar la función y el control de la motricidad gruesa y fina, incrementar la independencia física, también ayuda a regular el sistema cardiorrespiratorio, sistema circulatorio,

mejora la fuerza, el control de los músculos respiratorios y mejora el sueño (13).

Bruscia (1999), considera que la musicoterapia es un procedimiento útil en donde la persona enferma enriquece, conserva o recupera una buena condición de salud, usando como fortaleza las “experiencias musicales” (14). La musicoterapia aprovecha el ritmo y el sonido hacia un enfoque terapéutico con la finalidad de restaurar el equilibrio en los estados de ánimo, modificar las conductas inadecuadas de esta población que sufre de “trastornos físicos, mentales y emocionales” (15).

La presente investigación surge debido a que la población adulta mayor cada día está aumentando y requiere mayor atención para lograr un envejecimiento saludable, productivo, participativo y activo, con la finalidad de lograr una buena calidad de vida. El estudio sobre el control motor es un tema importante para los fisioterapeutas y en especial si se trabaja con adultos mayores, que presentan algún síndrome geriátrico. Por tal motivo, esta investigación nace con el fin de conocer cuál es la función de la musicoterapia en la rehabilitación, específicamente cómo interviene en el control motor del adulto mayor con enfermedad de Alzheimer. Esta investigación nos permitirá como profesionales de la salud, ampliar nuestro panorama y proporcionar una opción de tratamiento más eficaz y orientado a las necesidades de esta población e incentivar futuras investigaciones que favorezcan la participación del fisioterapeuta en un equipo multidisciplinario.

OBJETIVOS OBJETIVO

GENERAL:

- Realizar una revisión documental sobre el papel de la musicoterapia en el control motor del adulto mayor con enfermedad de Alzheimer.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar cómo interviene la musicoterapia en el control motor en los adultos mayores con enfermedad de Alzheimer.
- Determinar cómo beneficia la musicoterapia en la capacidad de desplazamiento en el adulto mayor con enfermedad de Alzheimer.

CAPÍTULO 1

ENVEJECIMIENTO Y VEJEZ.

1. VEJEZ

Esta palabra tiene un origen griego que quiere decir “añejo o años”, está asociado a la última etapa de la vida dándole fin a la juventud, es considerada también el periodo menos productivo del ser humano. Durante la vejez surge una disminución de las capacidades a nivel biológico, fisiológico o estructural que se “manifiesta de manera heterogénea” (16).

2. ENVEJECIMIENTO

Es un periodo natural de la vida, se da de manera diferente en cada individuo y se considera “un fenómeno multidimensional”, en este periodo los seres humanos son propensos a tener una disminución en “su autonomía y funcionalidad”. Durante el envejecimiento las personas también pueden seguir desarrollando habilidades y enriquecer conocimientos a través de “herramientas de intervención” que busquen promocionar una vida saludable (16).

2.1 CLASIFICACIÓN DEL ENVEJECIMIENTO

- ENVEJECIMIENTO PRIMARIO

Es considerado como un proceso fisiológico e inevitable propio del ser humano ocasionado por el transcurrir de los años, implica una serie de transformaciones a nivel “genético, molecular y celular” (17).

- **ENVEJECIMIENTO SECUNDARIO**

Se origina como consecuencia de enfermedades o malos hábitos que generan cambios en la calidad de vida de las personas, impidiendo llevar a cabo actividades de manera autónoma generando así dependencia (17).

- **ENVEJECIMIENTO EXITOSO**

Es aquel envejecimiento en donde se busca desarrollar o perfeccionar capacidades físicas o mentales, mejorando la forma de vida de las personas, volviéndolos seres humanos independientes. “El envejecimiento exitoso no solo prolonga la vida, sino que, permite vivir de manera segura, productiva y participativa a medida que las personas envejecen” (18).

3. ADULTO MAYOR

Es aquel individuo que se encuentra entre los 60 o 65 años a más, inician un proceso degenerativo en donde las capacidades funcionales se van perdiendo con el tiempo, presentan características “heterogéneas y complejas”. Los adultos mayores pueden ser independientes y participar en la toma de decisiones sobre su vida, sin embargo, los “prejuicios sociales sobre la vejez” asociado con “la etnia, el género o la situación económica” colocan al adulto mayor en un estado de peligro volviéndolo una persona vulnerable (19).

3.1 CLASIFICACIÓN DEL ADULTO MAYOR

- **Adulto mayor sano:** es aquel individuo que no presenta enfermedades, es independiente al realizar sus actividades, mantiene una buena condición de salud a nivel físico, psíquico y social (20).

- **Adulto mayor enfermo:** es aquella persona que está relacionada con enfermedades agudas que si son tratados a tiempo no presentan complicaciones, pueden ser atendidos en un consultorio y no necesitan ser hospitalizados (20).
- **Adulto mayor frágil:** es aquel individuo que presenta más de una comorbilidad generando alteraciones a nivel físico, psíquico y social, son personas de alto riesgo que con el paso del tiempo se vuelven dependientes debido a una disminución de su capacidad funcional (20).

3.2 CARACTERISTICAS DEL ADULTO MAYOR (21)

- Aparecen cambios a nivel biológico, fisiológico y anatómico.
- Presentan mayor riesgo de deshidratación.
- Son propensos a presentar comorbilidades.
- Presentan alteraciones en el metabolismo.
- Pueden estar asociados a “incontinencia urinaria y fecal”
- Disminución de la masa, fuerza y flexibilidad muscular.
- Pierden el interés sobre la actividad física.
- Disminuye su rendimiento físico.
- Manifiestan mala calidad de sueño.
- Interactúan poco con la comunidad que le rodea.
- Presentan cambios emocionales (como tristeza, depresión, soledad)

CAPÍTULO 2

ENFERMEDAD DE ALZHEIMER.

1. DEFINICION

La EA es considerada una patología “neurodegenerativa” progresiva común que ha sido estudiada por varios años, fue nombrado por primera vez por Alois Alzheimer en 1906, los síntomas incluyen pérdida de memoria y deterioro cognitivo, es considerada la demencia más común en la sociedad y se manifiesta generalmente desde “los 60 años” (22).

La EA es una enfermedad grave que afecta las funciones del cerebro, debido a un daño gradual en “las funciones corticales superiores” (los recuerdos, el análisis, el dialogo, entre otros) relacionado con el “funcionamiento”, en esta patología se puede observar también “trastornos conductuales” los cuales alteran el estilo de vida, limitando el habitual desarrollo del ser humano ante la comunidad y el entorno familiar (23).

2. FISIOPATOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

Se observan cambios neuropatológicos y bioquímicos específicos, los cambios incluyen ovillos neurofibrilares y placas seniles o neuríticas (placas que se alojan en las neuronas). El daño neuronal se produce principalmente en la corteza cerebral, lo que resulta una disminución en el tamaño del cerebro, las células que usan acetilcolina son los más afectados por la enfermedad. A nivel bioquímico, se puede ver una disminución de enzima activa en la producción de acetilcolina, que está específicamente involucrada en procesamiento de la memoria. Los datos neuropatológicos más relevantes en pacientes con EA son la presencia de atrofia cortical difusa, degeneración

neurovascular, pérdidas neuronales y sinápticas que involucran varios sistemas de neurotransmisión, presencia de placas seniles extracelulares compuestas de agregados filamentosos de proteína β -amiloide ($A\beta$) y masas neurofibrilares intracelulares, formado principalmente por la proteína tau. Estas placas y ovillos pueden progresar a distintas áreas del cerebro matando más neuronas y comprometiendo funciones. Aunque es posible la presencia de estos cambios en el cerebro de personas mayores sanas, los síntomas no se observan juntos o con la misma intensidad que en los pacientes afectados de EA. La muerte suele ocurrir entre 6 y 13 años después del inicio de la enfermedad, generalmente debido a una complicación de inmovilidad o de embolia pulmonar y neumonía (24).

Estas alteraciones comienzan afectando el hipocampo (pérdida gradual de la memoria), luego al área de Broca (dificultad para encontrar las palabras correctas), la corteza prefrontal (perdida de la capacidad para resolver problemas), afectando también a las áreas del cerebro que regulan las emociones (perdiendo el control de los sentimientos) y finalmente deterioran el área occipital en donde se almacenan los recuerdos más antiguos. En las últimas etapas de la enfermedad se compromete el balance y la coordinación muscular (22).

3. ESTADIOS DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER (25)

La EA es distinto en cada individuo, hay que tener en cuenta el daño que ha ocasionado y como la persona responde a esta patología. Este tipo de demencia se caracteriza por presentar 3 estadios:

- **Estadio leve:** Al principio la enfermedad no se percibe porque se manifiesta de manera gradual. Los rasgos más comunes en este estadio comienzan con pérdida de memoria para eventos recientes, dificultades con los cálculos, dificultad para concentrarse o atención reducida, problemas para continuar una conversación, cambios en la orientación temporal y espacial, depresión, cambios de humor, abandono de actividades habituales, disminución de la capacidad para realizar tareas complejas, como planificar la cena para invitados, pagar facturas o administrar las finanzas.
- **Estadio moderado:** Comienzan a tener problemas con las actividades de la vida diaria, hay un empeoramiento progresivo de las alteraciones de la memoria. Todos los dominios cognitivos se ven afectados con deficiencias en todas las actividades instrumentales de la vida cotidiana, en este estadio la persona comienza a tener incoordinación de movimiento, aumenta la ansiedad, preocupación o angustia, su conducta puede ser en ocasiones violenta debido a la falta de independencia.
- **Estadio grave:** La memoria se ve gravemente afectada, por el hecho de que hay un deterioro de todos los dominios cognitivos, lo que lleva al portador de la enfermedad a necesitar ayuda para todas las actividades básicas de la vida diaria, el cerebro olvida como generar movimiento, se le dificulta mantener una conversación coherente, aumenta las actitudes violentas, la interacción con la sociedad se ve afectada y presenta episodios de confusión ante factores externos.

4. TRASTORNOS DE CONDUCTA (26)

Es un síntoma de la demencia, en el caso de la EA la atrofia fronto - límbica es responsable de originar diferentes tipos de sintomatología conductual como la presencia de agitación, irritabilidad, ansiedad y agresividad tanto verbal como física. La aparición o el mantenimiento de la sintomatología conductual puede ser provocada también por factores psicosociales.

Los individuos que presentan la EA a medida que avanza la intensidad o gravedad de esta enfermedad van perdiendo la capacidad para controlar las situaciones de estrés, el umbral de soporte de estrés va disminuyendo de tal forma que estímulos estresantes de una intensidad baja pueden provocar con frecuencia sintomatología conductual.

Los pacientes con trastornos conductuales desarrollan pérdida de la calidad de vida, incrementa el consumo de psicofármacos, aumenta los costes asistenciales y son los principales responsables del ingreso a una institución de salud, afectando también al entorno familiar en especial al cuidador.

La prescripción de fármacos en estos casos es por corto periodo y debe ser vigilada por el médico a cargo, no es muy recomendable porque no existe un tratamiento preciso que demuestre su efectividad sobre esta sintomatología, además que puede presentar efecto secundario en el paciente, por tal motivo deberían ser entonces las medidas no farmacológicas las que intenten garantizar su abordaje y su correcto control, entre los tratamientos no farmacológicos encontramos a la musicoterapia.

CAPÍTULO 3

CONTROL MOTOR (CM)

1. DEFINICION

Es un área que explica como el sistema nervioso interactúa con el resto del cuerpo y el medio ambiente que lo rodea para producir movimientos coordinados y con un propósito. El CM está relacionado con la estabilidad (equilibrio y postura) y la capacidad de desplazarse (movimiento) que tiene el cuerpo humano. El CM también surge de la relación de la percepción, del área motora y cognitiva que da inicio a un movimiento que sea planeado, estructurado y organizado frente a una acción. En los adultos mayores dependiendo de la edad aparecen déficits en el control motor, en estos casos surge una atrofia en las regiones corticales motoras y en el cuerpo caloso que precipitan o conducen a deterioros motores, como déficits en el equilibrio y la marcha, déficits de coordinación y enlentecimiento del movimiento. Así mismo, la degeneración de los sistemas de neurotransmisores, principalmente el sistema dopaminérgico, puede contribuir a la disminución de la motricidad gruesa y fina relacionada con la edad, así como a mayores déficits cognitivos. La intervención a base de ejercicios y entrenamiento motor pueden mejorar los déficits motores en los adultos mayores (27).

2. BASES NEURALES DEL CONTROL MOTOR (28)

La “corteza cerebral” es considerada una parte principal del CM, el origen del “movimiento” compromete a las diferentes zonas de esta estructura.

- **“Áreas de asociación”:** Se encarga de llevar las ordenes de movimiento, dirigen la información a las estructuras corporales para

realizar una acción según el contexto en el que se encuentren, trabajan en la planificación del movimiento y eligen la mejor manera de realizar o de originar la acción motora.

- **“Áreas motoras”**: Están encargadas de planificar, controlar y ejecutar movimientos ante un estímulo externo a través de la “integración sensorio motora”, en esta área el sistema nervioso central ordena al sistema muscular a moverse dependiendo del tiempo y el espacio en el que se encuentre el cuerpo, eligiendo el movimiento correcto al realizar una acción motora.

Los “sistemas descendentes” son la conexión entre “los centros corticales y el troncoencéfalo con las motoneuronas”.

- **“Vías laterales”**: Son responsables de dirigir la contracción de los grupos musculares distales que intervienen en el movimiento de los miembros superiores e inferiores, los cuales implican la coordinación de movimientos finos y armoniosos de la mano, dedos y los pies, ya sean planeado o como respuesta automática ante un reflejo.
- **“Vías mediales”**: Participan en el control de los músculos posturales anti gravitatorios (cintura escapular, cintura pélvica y tronco), también ayudan a que el cuerpo se desplace en un determinado espacio.
- **“Tracto corticobulbar”**: Se encuentran en la corteza motora primaria e intervienen sobre las funciones de los grupos musculares de cabeza y cara.

“Los sistemas moduladores” controlan los “sistemas descendentes” antes las respuestas motoras del cuerpo:

- **“El cerebelo”**: Se encarga que los movimientos sean sincronizados y coordinados, interviene en la postura, la marcha, la fuerza de presión y en el desarrollo cognitivo.
- **“Los ganglios basales”**: Establecen patrones que facilitan los movimientos voluntarios e inhiben los movimientos involuntarios, son responsables del control motor, aprendizaje motor, funciones ejecutivas, el comportamiento, las emociones, la toma de decisiones y la memoria de trabajo.

3. MOTRICIDAD GRUESA (MG)

La MG involucra movimientos de músculos grandes, como sentarse, gatear, caminar o correr de forma independiente. Desde una perspectiva de salud, los niveles más altos de MG se asocian con un índice de masa corporal más bajo, una mejor condición cardiorrespiratoria y actividad física, así como un mayor desarrollo cognitivo, desarrollo social y habilidades lingüísticas (29). Cuando las personas envejecen realizan tareas complejas más lentas, la MG se encuentra alterada realizando movimientos globales con menos precisión, ocasionando en el adulto mayor disminución de la autoestima, aumenta los niveles de ansiedad, pérdida del equilibrio y de las reacciones automáticas (30). En la EA también se altera la MG, se produce “limitación en el dominio del cuerpo, movimiento, postura y sensaciones”, el avance de la enfermedad ocasiona una disminución de “la capacidad para moverse, comunicarse y valer por uno mismo” (31).

4. APRENDIZAJE MOTOR (32)

El aprendizaje motor abarca la adquisición de nuevas habilidades desconocidas, así como el reaprendizaje y la mejora de las habilidades motoras adquiridas en el pasado que necesitan volver a aprenderse, también está relacionado con la estructura de la tarea, la complejidad de la tarea, la dificultad de la tarea y el nivel de familiaridad. El aprendizaje y el dominio del movimiento da como resultado un comportamiento motor previamente planificado, refinado y organizado, es esta planificación previa la que permite una ejecución casi automática de una tarea motora hábil y bien aprendida.

Cuando se intenta por primera vez un nuevo aprendizaje motor, se requiere de atención para seleccionar y guiar conscientemente cada aspecto del movimiento, a medida que se desarrolla el nuevo aprendizaje, se requiere menos atención y los movimientos se vuelven más automáticos, la actividad cerebral evoluciona a medida que se desarrolla el aprendizaje motor. Aunque el rendimiento motor tiende a disminuir en la vejez, las capacidades de aprendizaje permanecen intactas y los adultos mayores pueden lograr mejoras considerables en el rendimiento, esto es debido a que la plasticidad de la memoria todavía se conserva en la vejez, aunque en un grado limitado. Los adultos mayores que presenten comorbilidades o síndromes geriátricos necesitan practicar y aprender habilidades motoras nuevas que sean necesarias y fundamentales en sus actividades de la vida diaria, favoreciendo su autonomía y su calidad de vida.

5. MODELO DE REAPRENDIZAJE MOTOR

Fue desarrollado en base sobre la teoría del aprendizaje motor, es el proceso de adquirir habilidades aprendidas a través de la práctica y el entrenamiento, este modelo se enfoca en obtener una respuesta motora específica a través de las actividades que el adulto mayor reconoce desde su niñez. El modelo de reaprendizaje motor se basa en elementos como la eliminación de la actividad motora no deseada, la retroalimentación, la práctica y la relación entre el ajuste postural y el movimiento (33).

6. FISIOTERAPIA EN EL MOVIMIENTO

La fisioterapia brinda a las personas y a la población servicios que permiten conservar y recuperar sus capacidades funcionales maximizando los movimientos frente a sus actividades de la vida diaria, evitando situaciones en las que el movimiento se encuentre afectado, como en algún tipo de lesión, enfermedad, factores negativos del medio ambiente o retrasando el proceso de envejecimiento.

El movimiento en el envejecimiento se ve limitado ya sea por cambios biológicos, psicológicos o sociales, generando en la persona dependencia y una disminución en la autonomía. La fisioterapia utiliza el movimiento para generar beneficios en los seres humanos a través de cambios en el estilo de vida y en el comportamiento motor, favoreciendo en este caso el modelo biopsicosocial del adulto mayor (27).

CAPÍTULO 4

MUSICOTERAPIA

1. DEFINICION

La musicoterapia es un tratamiento flexible capaz de promover el bienestar, facilitar el manejo de los síntomas y mejorar la calidad de vida de las personas con enfermedades mentales. Los musicoterapeutas trabajan dentro de un modelo de atención centrado en el paciente, utilizando la intervención musical más adecuado para abordar las necesidades, mejorando el funcionamiento físico, psicológico, cognitivo y emocional. Los beneficios de la musicoterapia en el funcionamiento físico abarcan disminución de la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la presión arterial, dolor, mejora la deambulaci3n, equilibrio y rango de movimiento; en los aspectos psicosociales pueden incluir reducci3n de la ansiedad, mejora en el estado de 3nimo, autoestima, calidad de vida y aumenta la interacci3n con la sociedad; en el funcionamiento cognitivo la musicoterapia puede abordar 3reas de atenci3n, memoria y orientaci3n (34).

Aunque la musicoterapia puede no ser capaz de prevenir el envejecimiento o curar enfermedades relacionadas con la edad, a menudo buscan ayudar a los adultos mayores a mantener o mejorar m3ltiples aspectos de la salud y el bienestar a medida que envejecen, ayudando potencialmente a extender el n3mero de a3os que las personas esperan vivir con buena salud. La musicoterapia trabaja con adultos mayores que experimentan los efectos t3picos del envejecimiento, como afecciones relacionadas con la edad, demencia particularmente la enfermedad de Alzheimer, enfermedad de

Parkinson, accidentes cerebrovasculares y cáncer. Las intervenciones de musicoterapia utilizadas en adultos mayores con demencia incluyen escuchar y hablar sobre música, cantar, tocar instrumentos, improvisar, componer y moverse al ritmo de la música. Es importante utilizar música conocida, familiar y de la preferencia del paciente, la familia y los cuidadores de los adultos mayores pueden participar en las sesiones de musicoterapia, facilitando así la reminiscencia al compartir recuerdos, mejorando el estado de ánimo y reduciendo los trastornos del comportamiento. La musicoterapia trabaja con otros profesionales de la salud como miembro del equipo interdisciplinario, colaborando con terapeutas ocupacionales, terapeutas de lenguaje, fisioterapeutas, entre otros (35).

2. OBJETIVOS DE LA MUSICOTERAPIA (34)

- Aumentar el bienestar físico como mental de la persona
- Favorecer la interacción con uno mismo y con la sociedad.
- Mejorar el comportamiento y las actitudes.
- Incrementar la habilidad de expresar emociones.
- Desarrollar la capacidad para responder a impulsos fuertes o sentimientos negativos.
- Restablecer la capacidad funcional.
- Fomentar la locomoción.
- Mejorar la capacidad de adaptación a las demandas de las condiciones sociales en donde vive.

3. MUSICOTERAPIA Y LA NEUROPLASTICIDAD

La neuroplasticidad explora cómo y en qué manera cambia el cerebro a lo largo de la vida de una persona en respuesta a diferentes experiencias, nos permite adaptarnos a diversas situaciones de estrés, condiciones ambientales, los cambios en las vías neurales pueden ser una consecuencia de varios factores (cambios en el comportamiento, cambios propios del envejecimiento, cambios que resultan de lesiones corporales y el aprendizaje de nuevas habilidades). Los estudios más recientes en neuroplasticidad muestran que los cerebros adultos también pueden ser moldeados por la música, los investigadores han llegado a la conclusión que la música puede mejorar la función y la estructura del cerebro en adultos, esto se debe a la activación neuronal de las regiones mediales del cerebro que se sincronizan cuando se escucha música en comparación con el descanso, durante las actividades musicales se involucran las cortezas auditivas, las regiones motoras (como el área motora suplementaria) y el cerebelo, estudios de neuroimagen han observado también cambios en tractos de sustancia blanca, el cuerpo calloso, el tracto corticoespinal y el fascículo arqueado (36).

La música activa el sistema nervioso autónomo induciendo cambios fisiológicos a través de la actividad simpática y parasimpática. La música con melodías fuertes y rápidas activa los sistemas nerviosos simpáticos, aumentando las funciones autonómicas (como la presión arterial, la frecuencia cardíaca y respiración), mientras que la música más lenta y relajante activa los sistemas nerviosos parasimpáticos, retardando estas respuestas fisiológicas (37).

Stegemoller (2014) ha señalado tres principios de neuroplasticidad que explican por qué la musicoterapia en particular es eficaz para fomentar los cambios en el comportamiento: el primero es el hecho de que la música afecta la liberación de neurotransmisores como la dopamina y serotonina encargadas del sistema de recompensa en el cerebro, provocando sentimientos de felicidad, la estimulación de las neuronas dopaminérgicas es importante para la reasignación cortical. El segundo principio se basa en la teoría que establece que “las neuronas disparan impulsos eléctricos en sincronía”, lo que significa que las neuronas harán una nueva conexión o fortalecen las que ya existen. El tercer principio establece que la escucha continua de ruido tiene un efecto nocivo en la neuroplasticidad; los altos niveles de estrés alteran el hipocampo (estructura que interviene en la memoria), el sistema límbico (el área del cerebro que controla las emociones), lo que en consecuencia perjudica tanto la cognición como la memoria y aumenta los niveles de ansiedad (37).

4. MUSICOTERAPIA Y LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

Las intervenciones musicales han ganado popularidad como método de tratamiento no farmacológico para personas con EA, hay evidencia que sugiere que la música en la memoria puede permanecer intacta para las personas con EA, incluso mientras experimentan un rápido deterioro cognitivo. Se cree que esto se debe a que las redes de memoria musical están separadas de las redes de memoria del lóbulo temporal, que se conservan hasta las últimas etapas de la enfermedad (38).

Según estudios, la musicoterapia aumenta el flujo sanguíneo cerebral y la actividad de la corteza prefrontal en adultos mayores con deterioro cognitivo,

lo que sugiere el desarrollo de nuevas redes neuronales. En particular, cuando se escucha música familiar (como canciones folclóricas populares o rimas infantiles), la recuperación de la memoria musical involucra áreas tanto dentro como fuera de los lóbulos temporales, incluidas las regiones frontales y parietales (38).

En pacientes con EA que presentan comportamientos agitados, algunos estudios han concluido que la música relajante reduce drásticamente estos síntomas, esto se puede atribuir a la activación del sistema nervioso parasimpático. Se conoce también que en la EA se produce una disminución de dopamina en las estructuras límbicas, sin embargo, se ha demostrado una capacidad de respuesta a la música en regiones del cerebro influenciado por vías dopaminérgicas, como en el hipotálamo y la amígdala, lo que lleva a los investigadores a reflexionar si “la música puede usarse para estimular o fortalecer vías dopaminérgicas y estructuras cerebrales interconectadas que comúnmente están comprometidos en personas con EA” (38).

5. MUSICOTERAPIA Y EL CONTROL MOTOR

Diversos estudios mencionan que la musicoterapia puede mejorar la movilidad física, al activar algunas estructuras del cerebro involucradas en procesos cognitivos, sensoriomotores y emocionales, convirtiéndolos también en un tratamiento complementario ante otras intervenciones (39).

Las investigaciones sugieren que la capacidad de sincronizar los movimientos corporales con los estímulos rítmicos externos se basa en el arrastre neuronal, mediante el cual el disparo repetitivo de las neuronas en el cerebro se sincronizan con el ritmo, esto es posible porque el sistema auditivo detecta

con facilidad la estructura rítmica regular de la música, lo que induce el arrastre de la actividad neuronal en las regiones auditivas, sensoriomotoras y motoras del cerebro, con el fin de modular el sistema mesolímbico dopaminérgico, permitiendo la percepción del ritmo, el control motor rítmico, la producción o ejecución del movimiento, el aprendizaje motivado por la recompensa y la regulación afectiva. Por lo tanto, podemos definir que la musicoterapia prepara el sistema motor, promueve la reorganización cortical, origina cambios funcionales a través de la neuroplasticidad e intervienen en los patrones de movimiento ante estímulos musicales (39).

Investigaciones sugieren que las intervenciones musicales en pacientes con demencia mejoran la capacidad de concentración (atención), retienen y recuerdan información a corto como a largo plazo (memoria inmediata y tardía), también permite la capacidad de organizar, planificar y ejecutar acciones (40).

Las intervenciones de musicoterapia son una estrategia potencialmente innovadora para tratar a los adultos mayores con demencia, estas intervenciones incluyen movimientos coordinados y rítmicos con la música, activando así múltiples funciones cognitivas que asocian a los sonidos con la actividad motora, logrando una adecuada sincronización entre movimiento y música. La musicoterapia también considera el contexto cultural del paciente con el fin de estimular respuestas e iniciar movimientos corporales de acuerdo con la música (ritmos, melodías y armonías), creando así una experiencia sensorial (40).

CONCLUSIONES

A través de una revisión documental se llega la conclusión que la musicoterapia juega un papel importante en el control motor de los adultos mayores con EA, generalmente cuando un paciente presenta esta patología nos enfocamos más en tratar el área cognitiva, sin embargo, hay que tener en cuenta que también se altera el área motora, afectando la capacidad de poder planificar, originar y ejecutar un movimiento, a lo que se denomina control motor. Uno de los tratamientos para esta patología es la musicoterapia que es una intervención no farmacológica que favorece el control motor y la capacidad funcional de los adultos mayores con EA, en estadios moderados.

La musicoterapia interviene a través de las emociones en el control motor, esto se debe a que la música estimula el sistema dopaminérgico que influye en el movimiento humano, en los adultos mayores con EA permite que estas personas puedan realizar movimientos globales.

A través de este trabajo monográfico se transmite que la musicoterapia aporta de manera beneficiosa a la capacidad de desplazamiento de los adultos mayores con EA, porque permite incentivar el inicio del movimiento, mejorar el equilibrio y la coordinación.

La musicoterapia es una propuesta de tratamiento para el área de la fisioterapia, ya que a través del reaprendizaje motor se logra realizar movimientos y actividades que se han ido perdiendo en el transcurso de la enfermedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2018 [citado 26 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
2. Aranco N, Stampini M, Ibararán P, Medellín N. Panorama de envejecimiento y dependencia en América Latina y el Caribe [Internet]. Banco Interamericano de Desarrollo. 2018 [citado 26 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Panorama-de-envejecimiento-y-dependencia-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Situación de la población adulta mayor [Internet]. 2020. Report No.: 03. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_adulto-mayor.pdf
4. Diario «El Peruano». Ley de la Persona Adulta Mayor-LEY-N° 30490 [Internet]. Diario oficial del Bicentenario. 2020 [citado 28 de octubre de 2020]. Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-de-la-persona-adulta-mayor-ley-n-30490-1407242-1/>
5. Organización Mundial de la Salud. Demencia [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2020 [citado 27 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
6. Organización Mundial de la Salud. La salud mental y los adultos mayores [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2017 [citado 27 de octubre de 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/la-](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/la)

salud-mental-y-los-adultos-mayores

7. Custodio N. Vivir con demencia en Perú: ¿El sistema de salud está enfrentando la sobrecarga? *Revista de Neuro-Psiquiatria*. 2016;79(1):1-1.
8. Caetano LAO, Silva FS da, Silveira CAB. Alzheimer, Sintomas E Grupos: Uma Revisão Integrativa. *Vínculo - Revista do NESME*. 2017;14(2):84-93.
9. Walker W. Ageing Effects on Motor Control [Internet]. *Physiopedia*. 2020 [citado 1 de enero de 2021]. Disponible en: https://www.physio-pedia.com/Ageing_Effects_on_Motor_Control
10. Andreis LM, Guidarini FC de S, Pistorello Garcia CL, Fernandes Machado A, Rosa Neto F. Motor development of older adults: comparative study of gender and age group. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*. 2018;26(3):601-7.
11. Hunter S. Why does motor performance decline with aging? [Internet]. *Motor Impairment*. 2017 [citado 28 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://motorimpairment.neura.edu.au/motor-performance-decline-aging/>
12. American Music Therapy Association (AMTA). Definition and Quotes about Music Therapy [Internet]. *American music therapy association*. 2020 [citado 10 de diciembre de 2020]. Disponible en: www.musictherapy.org/about/quotes/
13. Hogan B. What is Music Therapy? [Internet]. *Australian Music Therapy Association*. 2020 [citado 10 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.austmta.org.au/content/what-music-therapy>
14. Miranda MC, Hazard SO, Miranda PV, Miranda MC, Hazard SO, Miranda PV. La música como una herramienta terapéutica en medicina. *Revista chilena de*

- neuro-psiquiatría. 2017;55(4):266-77.
15. García JEG de A, Rocha ALS, Verduzco JEG de A, Flores IVFV, Rocha CM. Musicoterapia y bienestar en personas adultas mexicanas. *Revista de Investigación en Musicoterapia*. 2018;2:1-16.
 16. Duque Fernández LM, Ornelas Contreras M, Benavides Pando EV. Actividad física y su relación con el envejecimiento y la capacidad funcional: una revisión de la literatura de investigación. *Psicología y Salud*. 2020;30(1):45-57.
 17. Hechavarría Ávila MM, Ramírez Romaguera M, García Hechavarría H, García Hechavarría A. El envejecimiento. Repercusión social e individual. *Revista Información Científica*. 2018;97(6):1173-88.
 18. Luque P. Envejecimiento activo: una revisión sistemática [Internet]. España: Hospital San Juan de La Cruz; 2018 p. 5. Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n28/pdf/e136.pdf>
 19. Tirado Ratto E, Mamani Ortega F. La situación de la población adulta mayor en el Perú: Camino a una nueva política [Internet]. Perú; 2018 p. 122. Disponible en: <https://cdn01.pucp.education/idehpucp/wp-content/uploads/2018/11/23160106/publicacion-virtual-pam.pdf>
 20. Vélez EEE, Centeno MRF, Zevallos MG, Vélez JAS. El envejecimiento del adulto mayor y sus principales características. *RECIMUNDO*. 29 de enero de 2019;3(1):58-74.
 21. Acera M. Características de la tercera edad: ¿cómo son nuestros mayores? [Internet]. *Deusto Salud*. 2020 [citado 16 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.deustosalud.com/blog/teleasistencia-dependencia/caracteristicas-tercera-edad>

22. Silva GR de M, Reis GK, Lopes KA, Rebelo LS, Alencar SRF de, Serra V da S, et al. Enfermagem: um estudo da fisiopatologia do Alzheimer e os seus tratamentos alternativos com células-tronco e cannabis. RSD. 2020;9(11):20.
23. González López I, Sierra Benítez EM, León Pérez MQ, Mirabal Battamorde Y, Vega Somonte MV, Perovani Cuesta FL. Desórdenes conativos en la enfermedad de Alzheimer. Presentación de un caso. Revista Médica Electrónica. 2018;40(1):183-91.
24. Huang J. Enfermedad de Alzheimer - Trastornos neurológicos [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. 2018 [citado 12 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-neurol%C3%B3gicos/delirio-y-demencia/enfermedad-de-alzheimer>
25. Andreu Tornero M. Efectividad de la musicoterapia en un paciente con enfermedad de alzheimer [Internet] [Tesis Descriptiva]. Universidad de Jaén; 2017. Disponible en: http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/6261/1/TFG_ANDREU_TORNERO_MARA.pdf
26. Alvarado SL, Malmierca MS, González DP. La musicoterapia aplicada a la enfermedad de Alzheimer [Internet] [Tesis descriptivo]. [Salamanca]: Universidad de Salamanca; 2020. Disponible en: https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/143600/TFM_LopAlvS_musicoterapia.pdf?sequence=1&isAllowed=y
27. Soto APC, Arana JED, Ramírez EG. Teorías generales que explican el movimiento corporal humano. Universidad Santiago de Cali. 2020;18.
28. Suárez Solan P, Hernández Mendo A. Aprendizaje motor: una breve revisión

- teórica [Internet]. Efdeportes. 2020 [citado 17 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd109/aprendizaje-motor-una-breve-revision-teorica.htm>
29. Quinatoa MMS, Morales SC. Influencia de la actividad física en la motricidad fina y gruesa del adulto mayor femenino. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2018;37(3):13.
30. Pardo LM. Motricidad Gruesa [Internet]. WIX Adulto Mayor. 2020 [citado 17 de enero de 2021]. Disponible en: <https://linamariapardov.wixsite.com/adultomayor/motricidad-gruesa>
31. Barrio Sordo E, González Pérez S, Pérez Pardo M, Pérez Valdezate L. Programa de estimulación para personas con Alzheimer [Internet]. CEAFA; 2019. Disponible en: <https://www.ceafa.es/files/2019/09/programa-de-estimulacion-para-personas-con-alzheimer.pdf>
32. Ibacache Palma A, Araya Quintanilla F, Aguilera Eguía R, Muñoz Yañez MJ. Aprendizaje motor y neuroplasticidad en el dolor crónico: narrativa. *Rehabilitación*. 2018;52(4):259-66.
33. Valencia Buitrago M, Duque Alzate A, Pinzón Bernal MY, Castellanos-Ruiz J. Efectividad del modelo de reaprendizaje motor para la recuperación de la mano espástica del adulto con hemiplejía. Revisión sistemática y metaanálisis. *Rehabilitación*. 2018;52(3):148-57.
34. González Díaz M, Jorge Herrera AJ, Lorenzo Rojas N. Investigación científica sobre el papel terapéutico de la música [Internet] [Tesis descriptiva]. [España]: Univesidad de la Laguna; 2018. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/9335/Investigacion%20Cientifi>

ca%20sobre%20el%20papel%20terapeutico%20de%20la%20musica.pdf?sequence=1

35. Yinger OS. Music Therapy in Gerontology. En: Music Therapy: Research and Evidence-Based Practice [Internet]. Elsevier; 2018 [citado 26 de mayo de 2022]. p. 95-110. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780323485609000073>
36. Reybrouck M, Vuust P, Brattico E. Music and Brain Plasticity: How Sounds Trigger Neurogenerative Adaptations. En: Chaban VV, editor. Neuroplasticity - Insights of Neural Reorganization [Internet]. InTech; 2018 [citado 3 de junio de 2022]. Disponible en: <http://www.intechopen.com/books/neuroplasticity-insights-of-neural-reorganization/music-and-brain-plasticity-how-sounds-trigger-neurogenerative-adaptations>
37. Dukié H. MUSIC, BRAIN PLASTICITY AND THE RESILIENCE: THE PILLARS OF NEW RECEPTIVE THERAPY. *Psychiatria Danubina*. 2018;30:7.
38. Leggieri M, Thaut MH, Fornazzari L, Schweizer TA, Barfett J, Munoz DG, et al. Music Intervention Approaches for Alzheimer's Disease: A Review of the Literature. *Frontiers in Neuroscience* [Internet]. 2019 [citado 3 de junio de 2022];13. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fnins.2019.00132>
39. Braun Janzen T, Koshimori Y, Richard NM, Thaut MH. Rhythm and Music-Based Interventions in Motor Rehabilitation: Current Evidence and Future Perspectives. *Frontiers in Human Neuroscience* [Internet]. 2022 [citado 3 de junio de 2022];15. Disponible en:

<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2021.789467>

40. Domínguez-Chávez CJ, Murrock CJ, Guerrero PIC, Salazar-González BC. Music therapy intervention in community-dwelling older adults with mild cognitive impairment: A pilot study. *Geriatric Nursing*. noviembre de 2019;40(6):614-9.