



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

“DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ” DISTRITO FEDERAL
UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACIÓN NORTE

**“EFICIENCIA DE LA MÚSICA Y LA SEÑALIZACIÓN
AUDITIVA COMO ADYUVANTE EN LA
REHABILITACIÓN DE LA ENFERMEDAD DE
PARKINSON - REVISIÓN SISTEMÁTICA
CUALITATIVA”**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MEDICO ESPECIALISTA EN

MEDICINA DE REHABILITACIÓN

P R E S E N T A

DRA. LAURA ANEL MARRON CAÑAS



MÉXICO, D. F.

2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**“EFICIENCIA DE LA MÚSICA Y LA SEÑALIZACIÓN AUDITIVA COMO
ADYUVANTE EN LA REHABILITACIÓN DE LA ENFERMEDAD DE
PARKINSON - REVISIÓN SISTEMÁTICA CUALITATIVA”**

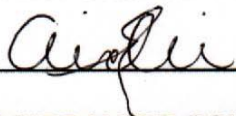
NUMERO DE REGISTRO DEL COMITÉ LOCAL
DE INVESTIGACION EN SALUD: R-2010-34011-11

PRESENTA

DRA. LAURA ANEL MARRON CAÑAS

Médico Residente de la Especialidad de Medicina de Rehabilitación.
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, " UMAE "Dr. Victorio de la
Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS, México.

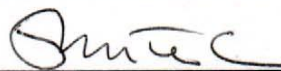
INVESTIGADOR RESPONSABLE Y TUTOR



DRA. AIDEE GIBRALTAR CONDE

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación. Médico adscrito en la
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, " UMAE "Dr. Victorio de la
Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS, México.

TUTOR COLABORADOR



DRA. MARÍA DE LA LUZ MONTES CASTILLO

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación. Médico adscrito a la Unidad
de Medicina Física y Rehabilitación Norte, " UMAE "Dr. Victorio de la Fuente
Narváez", Distrito Federal. IMSS, México.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
“DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”
DISTRITO FEDERAL.
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACION REGION NORTE**

**“EFICIENCIA DE LA MÚSICA Y LA SEÑALIZACIÓN AUDITIVA COMO
ADYUVANTE EN LA REHABILITACIÓN DE LA ENFERMEDAD DE
PARKINSON - REVISIÓN SISTEMÁTICA CUALITATIVA”**

**NUMERO DE REGISTRO DEL COMITÉ LOCAL
DE INVESTIGACION EN SALUD: R-2010-34011-11**

HOJA DE APROBACION DE TESIS



DR. IGNACIO DEVESA GUTIÉRREZ

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación.
Director Médico de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte
Profesor Titular del Curso Universitario de la Especialidad de Medicina de
Rehabilitación. I.M.S.S – U.N.A.M.



DRA. MARIA ELENA MAZADIEGO GONZÁLEZ

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación.
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud de la U.M.F.R.N.
Profesor Adjunto del Curso de Especialización en Medicina de Rehabilitación

DEDICATORIA

El presente trabajo esta dedicado a cada miembro de mi familia por su constante apoyo a través de mi vida y el interés mostrado por mi crecimiento personal y profesional. A esas hermosas personas que se han adelantado en el camino y dejaron su semilla de enseñanza en mi persona.

A su vez esta dedicado a todo el personal médico y paramédico sin pensamiento lineal, que desee brindar una atención holística durante su práctica profesional de la medicina de rehabilitación, mediante un poco convencional y accesible adyuvante terapéutico en casa.

“La búsqueda del conocimiento avanza funeral tras funeral, por que los viejos paradigmas sólo mueren cuando lo hacen los creyentes en los viejos paradigmas”

Ken Wilber

AGRADECIMIENTOS

A mi madre, padre, hermano, hijo, tíos y primos que durante mi vida han forjado mis bases como ser humano, madre, hija, hermana, sobrina, prima y profesional de la salud. Gracias Manuel, "El Chiquis" por que a tu pequeña edad has sido el más grande maestro de mi vida, gracias por tu comprensión, animo incansable y por ser el motor que me mueve a ser mejor cada día. Gracias mama porque siempre tienes las palabras precisas o el abrazo reconfortante en esos momentos de crisis. Gracias Flaco por tu incondicional apoyo, por creer en mí y sin lugar a dudas ser el mejor hermano del mundo. Gracias papa por vivir siempre en la realidad y aterrizarme cuando me salgo de orbita, pero sobre todo por atreverte a volar y crecer conmigo durante estos años. Gracias Martha, Toñis, Mary, Maricela, Adriana por que su amor es como si fueran mi segunda madre. Gracias a todos por brindarme su amor incondicional, apoyo, animo, comprensión, paciencia y tolerancia durante toda mi vida y estos tres años de especialidad.

A todos mis amigos que con sus bromas hacen mas llevadera cualquier dificultad, a todos aquellos que me acompañan en esta danza con la vida a través de sus risas, alegrías, locuras, hombro de apoyo, abrazo preciso y vivencias que nos hacen mas y mas unidos, en especial gracias a Tete, Ale, Rita, Ceci, Julia, Ixel, Tere, Lore, Alfredo, Miguel, Cesar, Ricardo, Jacob, Benja y Arturo.

A mis compañeros de generación: Rosaura, Claudia, Melo, German, Ruth, Itxel, Caamaño, Bety, Blanca, Sarahí, Abigail, Meche, Hellen, Guizar, Borau, Iveth y Yamel por las enseñanzas y graciosas vivencias juntos a lo largo de estos 3 años, esperando seguir saliendo juntos.

Gracias a mis compañeros de especialidad por sus enseñanzas durante mi formación como médico de rehabilitación y sobre todo por el apoyo durante esta tesis, gracias por creer en este proyecto y alentarme a seguir adelante; gracias Dra. Gibraltar Conde, Dra. Montes Castillo, Dra. Hernández Escorcía, Dr. Sánchez Villavicencio, Dr. Rojano, Dra. Niño, Dra. Olguin, Dra. Mazadiego González, Dr. Hernández Franco, Dr. Santiago, Dra. Maldonado, Dra. Andrade, Dra. Varela, Dra Sapiens, Dra. Flores, Dra. Hernández.

Gracias a los médicos nacionales y extranjeros rehabilitadores y no rehabilitadores que me han brindado su apoyo en la realización de esta tesis. Gracias Dr. Devesa, Dr. Guevara, Dr. Torres, Dra. Serratos, Dr. Thaut, Dra. Cubo, Dra. Young-Mason, Dra. Nieuwboer.

*El principio del ritmo destaca que todas las cosas fluyen y tienen su flujo y reflujo. Todas las cosas manifiestan la ley del péndulo. La medida de oscilación a la derecha, es la misma que la oscilación a la izquierda. **El ritmo es compensador.** Es evidente que si uno no está en equilibrio y armonía difícilmente puede gobernar su vida. No podemos vivir cargados de ira o miedos..., nuestra vida debe ser compensada. Por eso, escucha a tu cuerpo, sin juicios, sin referencias, simplemente escucha. Escucha todas las situaciones de la vida cotidiana. Escucha con tu mente, no con una mente dividida en lo positivo y negativo.*

Jean Klein.

ÍNDICE

I RESUMEN	9
II INTRODUCCIÓN	10
III MARCO TEÓRICO	11-18
IV JUSTIFICACIÓN	19-20
V PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
VI PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	21
VII OBJETIVOS E HIPÓTESIS	22-23
VIII METODOLOGÍA	24-27
IX RESULTADOS	28-43
X DISCUSIÓN	44-50
XI CONCLUSIONES	51-53
XII RECOMENDACIONES	54-55
XIII BIBLIOGRAFÍA	
A) MARCO TEORICO	56-59
B) REVISION SISTEMATICA	59-65
XIV ANEXOS	
A1	66
A2	67
A3	68
A4	69
A5	70
A6	71
A7	72

I. RESUMEN

TITULO: “EFICIENCIA DE LA MÚSICA Y LA SEÑALIZACIÓN AUDITIVA COMO ADYUVANTE EN LA REHABILITACIÓN DE LA ENFERMEDAD DE PARKINSON - REVISIÓN SISTEMÁTICA CUALITATIVA”

AUTORES: Marrón-Cañas LA, Gibraltar-Conde A, Montes-Castillo ML.

ANTECEDENTES: A medida que la población del mundo envejezca, el impacto de los trastornos neurológicos se dejará sentir tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. En el CBRM (Center for Biomedical Research in Music) en Colorado se realiza actualmente investigación en la aplicación de ritmos para facilitar y mejorar los patrones de movimiento en distintas patologías neurológicas.

OBJETIVO: Conocer la eficiencia de la música por si sola, como adyuvante en la rehabilitación de pacientes con Enfermedad de Parkinson, conocer el nivel de evidencia y grado de recomendación de la intervención musical y la señalización auditiva y brindar un tema nuevo de investigación en neurorehabilitación.

MATERIAL Y METODO: Se realizó una revisión sistemática cualitativa con la búsqueda de información en diversas bases de datos de mayo a julio del 2010, en artículos publicados durante el periodo enero 1990 – marzo 2010, con los siguientes criterios de inclusión: Artículos en inglés, español, portugués y alemán de ensayos clínicos con todos los niveles de evidencia, así como, revisiones, registros publicados y no publicados sobre música, señalización auditiva y programas de rehabilitación en pacientes con Enfermedad de Parkinson. La evaluación de la calidad metodológica se llevó a cabo por 2 investigadores independientes utilizando los siguientes instrumentos: 1) Escala de Jadad, 2) Cuestionario diseñado para esta investigación, 3) Cuestionario de relevancia clínica Delphi y 4) Nivel de evidencia y grado de recomendación del SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network); en caso de discordancia se requirió la intervención de un tercer investigador. La concordancia inter observador se evaluó mediante el índice de Kappa.

RESULTADOS: De un total de 209 artículos, 42 cumplían con los criterios de inclusión, 3 se excluyeron por ser editoriales o respuestas a artículos, 1 por no contar con el resumen y 2 por que el resumen no proporcionaba la información completa. Se analizo un total de 36 artículos con un total de 1275 pacientes con enfermedad de Parkinson, 104 con fenómeno de congelamiento. De estos solo 5 artículos tuvieron relevancia clínica. Los índices de concordancia Kappa fueron para Jadad de 0.865 (Muy buena), Delphi de 0.811(Muy buena), cuestionario de 0.825 (Muy buena) y SIGN de 0.805 (Buena).

CONCLUSIÓN: La música por si sola no es eficiente como adyuvante en la rehabilitación de pacientes con Enfermedad de Parkinson.

La señalización auditiva sola, la musicoterapia activa y la señalización auditiva embebida en música si son eficientes, con un nivel de evidencia 2+ y un grado de recomendación C.

CONSIDERACIONES ETICAS: El presente estudio cumple con la legislación mexicana y del IMSS vigentes en investigación para la salud apoyando principios éticos.

II. INTRODUCCIÓN

Los efectos de la música sobre el ser humano se conocen desde la antigua Grecia, sin embargo a partir del siglo XIX se comienzan a estudiar sus efectos fisiológicos y hasta el siglo XX sus acciones a nivel cerebral, con un creciente interés en el área de las neurociencias. El aumento en las patologías neurológicas, entre ellas las neurodegenerativas como la enfermedad de Parkinson, su tratamiento y reducción de la discapacidad secundaria, son un reto para la salud pública de países desarrollados y subdesarrollados. La presente tesis tiene como objetivo realizar una revisión sistemática cualitativa sobre la eficiencia de la música como adyuvante en la rehabilitación de pacientes con Enfermedad de Parkinson, así como conocer el nivel de evidencia y grado de recomendación de esta intervención, dando a conocer un reciente, interesante y poco estudiado tema de investigación que sin lugar a dudas requiere ser tomado en cuenta en las ciencias médicas.

III. MARCO TEÓRICO

La palabra "música" proviene del griego: μουσική [τέχνη] - *mousikē [téchnē]*, que significa "el arte de las musas". Según la definición tradicional del término, es el arte de organizar sensible y lógicamente una combinación coherente de silencios y sonidos mediante los principios fundamentales de la melodía, el ritmo y la armonía, interviniendo complejos procesos psico-anímicos del compositor y del oyente.

La música, es un producto cultural, su finalidad es suscitar una experiencia estética en el oyente y expresar sentimientos, circunstancias, pensamientos o ideas. La música es un estímulo que afecta el campo perceptivo del individuo; logrando cumplir con funciones de entretenimiento, ambientación y comunicación, entre otras.^{8,9}

Existen tres componentes en la música: el sonoro, el temporal y el anímico. Estos han recibido diferente importancia en los autores que se han preocupado de la materia; San Agustín o San Isidoro hicieron hincapié en el primer aspecto (*Ciencia de bien medir* será la definición de San Agustín y *Ciencia de armonía medida* la de San Isidoro), en tanto que el filósofo y compositor Jean-Jacques Rousseau la definió como "*Arte de expresar determinados sentimientos de un modo agradable al oído*" y Berlioz como "*Arte de conmover por la combinación de los sonidos a los hombres inteligentes y dotados de una organización especial*".⁹

La música como lenguaje es un rasgo humano universal; a pesar de su popularidad, sus efectos biológicos han sido poco estudiados. Pitágoras

recomendó el cantar y el tocar un instrumento musical para eliminar del organismo el miedo, las preocupaciones y la ira, pero es hasta el siglo XIX cuando comienzan a aparecer informes de experimentos controlados sobre los efectos biológicos de la música. ¹

La música influye sobre diversas funciones vitales de nuestro organismo, varios estudios han demostrado que escuchar música y crearla, activa una gran cantidad de estructuras cerebrales relacionadas con la cognición, procesos emocionales y sensorio motores mejorando la atención, el proceso percepción-mediación de la acción, la memoria y la integración multisensorial entre otras; existe evidencia de que la música disminuye el dolor, mejora la memoria y reduce el estrés ².

La música ayuda a crear una variedad de estados anímicos. La Asociación Americana de Terapia Musical (AMTA) la define como: “Una profesión establecida para el cuidado de la salud, que utiliza música para dar dirección a las necesidades físicas, emocionales, cognitivas y sociales de los individuos de todas las edades” ³. “La música puede ser un factor importante para cambiar estilos de vida y comportamiento o ayudar a valorar la importancia de mantener y obtener actividades culturales relacionadas con la salud y calidad de vida particularmente en personas con patologías crónicas”. ⁴

La música como estrategia para promover la salud y rehabilitación, es un factor vital para la mejoría de la calidad de vida y salud general de la población en los próximos años.⁴

La terapia con música no se utiliza en todos los hospitales ya que no se considera una necesidad, sin embargo si tomamos en cuenta la nueva concepción holística de la salud y la necesidad de brindar cuidados al ser en toda su expresión, incluyendo a su familia; la terapia con música debe ser una pieza fundamental en el crecimiento y evolución de nuestro sistema medico.³

Cada año mueren 6,8 millones de personas como consecuencia de los trastornos neurológicos. En Europa, los costos provocados por las enfermedades neurológicas en 2004 se han cifrado en 139 000 millones de euros.⁵

De acuerdo a la Dra. Margaret Chan (Directora General de la OMS-2008). Es necesario reforzar los sistemas de salud para proporcionar mejor atención a las personas que sufren trastornos neurológicos. Con el objetivo de reducir el impacto de los trastornos neurológicos, hay que **aplicar procedimientos innovadores**, recurriendo a alianzas vigorosas (Profesor Johan Aarli, Presidente de la Federación Mundial de Neurología -2008).

“A medida que la población del mundo envejezca, el impacto de los trastornos neurológicos se dejará sentir tanto en los países desarrollados

como en los países en desarrollo. La carga de los trastornos neurológicos está alcanzando proporciones importantes en los países donde aumenta el porcentaje de personas de más de 65 años”. (Rita Levi-Montalcini, Premio Nobel de Medicina - 1986).⁷

“Trastornos neurológicos como la epilepsia, la Enfermedad de Parkinson, la de Alzheimer, y algunas de las otras condiciones que son causa de impedimentos y secuelas neurológicas ya representan **más del 6% de la carga global de enfermedad.** Las proyecciones indican que las cifras de individuos **afectados por demencia se duplicarán cada 20 años**”.⁸

En México las enfermedades psiquiátricas y neurológicas representan el 18% del total de pérdida de años de vida saludable (AVISA), con un fuerte impacto en la economía y en la sociedad al impedir la participación de millones de individuos en actividades productivas. Para la OMS representan el 20% y alcanzan el 11.5% de la carga total de enfermedades.²¹

La Enfermedad de Parkinson (EP) es una patología degenerativa progresiva del sistema nervioso central (SNC), secundaria al deterioro de las neuronas dopaminérgicas de la sustancia negra del mesencéfalo, Los factores de riesgo asociados a esta enfermedad son de tipo biológico (genético y ambiental) y psicosocial (económico, cultural y demográfico). La enfermedad de Parkinson se presenta con mayor frecuencia entre los 55 y 65 años de edad y el riesgo de presentación aumenta con la edad, con un pico de frecuencia a los 69 años. De

acuerdo a la OMS, existen cerca de 40 millones de personas afectadas por el Parkinson en el mundo. Sin embargo, se estima que existe un 30% de pacientes sin diagnosticar. Afecta al 2% de la población general en países desarrollados y al 2.5% de las personas mayores de 75 años.^{18, 19, 20, 21}

A pesar de que la prevalencia de la EP no se ha explorado con precisión en nuestro país, se ha estimado sobre la base de los datos del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía MVS, que en el 2006 existían al menos 500,000 – 600, 000 pacientes con EP en el país, situando la prevalencia de la enfermedad en un rango de media a baja: 50-100 por 100,000 habitantes¹⁹, en el 2008 se estimó que una de cada 100 personas mayores de 60 años, la padecía¹⁸ y en el 2010 y tomando en cuenta el subregistro, **se estima que aproximadamente 2 -2.5 millones de la población la padecen, esperando un aumento de la misma en los próximos años por el incremento en la esperanza de vida.** En el marco de la XXXI Reunión Anual de la Academia Mexicana de Neurología este padecimiento es la segunda causa de enfermedad neuro-degenerativa más frecuente y contrario a la creencia, 10% de los enfermos son menores de 40 años.^{21, 22}

“La comorbilidad con depresión es importante en la Enfermedad de Parkinson, incluso puede preceder a los síntomas motores”.²¹ “La mayor parte de los años perdidos por discapacidad, son por causa de la depresión, que impone una carga un 50% más alta a las mujeres que a los varones”.⁶

“La EP generalmente es referida a centros de atención de tercer nivel, para diagnóstico y manejo neurológico; sin embargo, gran parte de la población afectada proviene de áreas rurales” ²¹. La OMS aboga por que la atención neurológica se integre en la atención primaria de salud, en esos contextos, los médicos pueden recurrir a **intervenciones de baja tecnología**, sin olvidar la **rehabilitación de base comunitaria** ^{5,7}. A pesar de que el número de enfermos de Parkinson se duplicará en países como Estados Unidos para alcanzar 610.000 casos, el mayor crecimiento ocurrirá en los países del mundo en desarrollo ¹⁷. **El gasto económico por esta enfermedad, en Estados Unidos oscila entre 7.1 y 24.5 millones de dólares anuales**, en México no se conoce con certeza cuánto se invierte en este padecimiento; sin embargo, se puede inferir que el desembolso es equivalente y se estima de acuerdo a María Guadalupe Torres Ortiz, (Vicepresidenta de la Asociación Mexicana de Parkinson) en **3 mil 500 pesos por mes** ^{20,22}.

Existen en el país diversos centros de atención de rehabilitación física, pocos de ellos tienen una orientación hacia la rehabilitación neurológica de enfermedades neurodegenerativas, por lo anterior la atención a pacientes con enfermedad de Parkinson debe fortalecerse con la instrumentación de sistemas de referencia-contrarreferencia, acciones de capacitación y educación continua para médicos generales y familiares así como propiciar la participación activa de la familia y de la sociedad en su conjunto.²¹

En base a lo anterior vale la pena preguntarse: ¿Es la música una estrategia para promover la salud en rehabilitación?; para Karen Bjerke Ban-Rawden “sí”

ya que plantea que la música puede utilizarse como una herramienta tecnológica de autoayuda en la salud y sanamiento, mediante la autogeneración de discos compactos que ayuden a cada persona a cambiar hábitos de vida y comportamientos así como una fuente para manifestar y clarificar sentimientos.¹³

Otro ejemplo de uso de la música en rehabilitación es **la estimulación auditiva rítmica, la cual en la actualidad se utiliza para mejorar los parámetros de la marcha en pacientes con parkinson**, así como secuelas de evento vascular cerebral, lesión medular, trauma craneoencefálico y parálisis cerebral.
10, 11,12.

En el CBRM (Center for Biomedical Research in Music) en Colorado se realiza actualmente investigación en laboratorios de neurociencia sobre rehabilitación neurológica, percepción, producción y sincronía del ritmo así como neurociencia de la música y fundamentos científicos de la terapia musical. Por lo que respecta al área de rehabilitación neurológica, se enfoca en la aplicación de ritmos para facilitar y mejorar los patrones de marcha a largo plazo de pacientes con EVC, Enfermedad de Parkinson, Parálisis cerebral y Trauma craneoencefálico; además de demostrar que la estimulación rítmica mejora favorece el control de tronco, reentrenamiento postural y las funciones del miembro torácico.¹⁶

La música comienza a emplearse con mayor frecuencia, como una herramienta terapéutica en patologías diversas basados en lo siguiente: el efecto distractor de la música puede mejorar la tolerancia al ejercicio al incrementar el umbral al dolor y disnea; una modulación autonómica externa puede utilizarse para inducir sensaciones corporales que gradualmente alcancen un nivel consciente o por lo menos un estímulo constante para los centros cerebrales superiores mejorando las habilidades cognitivas y previniendo las alteraciones negativas en el estado de ánimo.^{14,15}

En base a lo anterior podemos decir que se está abriendo la opción a una nueva área de tratamiento en la medicina de rehabilitación, la terapia musical.

IV - V. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las patologías neurológicas que dejan secuelas irreversibles van en aumento en la población mundial; dentro de estas se encuentran enfermedades crónico - degenerativas del SNC como La Enfermedad de Parkinson, trauma craneoencefálico y evento vascular cerebral. Por este motivo es necesario contar con programas de rehabilitación que tomen en cuenta al ser humano en su integridad físico, psíco, anímica y social.

La música en distintas modalidades, comienza a utilizarse en diversas patologías neurológicas que van desde el estado de coma en pacientes con trauma cráneo encefálico, eventos vasculares cerebrales, afasias, enfermedad de Alzheimer, Parkinson, trastornos del lenguaje, lesión medular, parálisis cerebral y Esclerosis Múltiple por mencionar algunos casos.

Debido a que los efectos de la música a nivel del sistema nervioso central tienen poco tiempo de estudiarse, hay poca información difundida en esta área.

Tomando en cuenta la creciente información en esta área, es necesario valorar si la intervención musical y la señalización auditiva son eficientes como adyuvantes en los programas de rehabilitación neurológica.

Al momento actual no existen revisiones sistemáticas que evalúen el nivel de evidencia de la intervención musical por si sola, en los programas de rehabilitación neurológica; por otro lado, la ultima revisión sistemática sobre señalización auditiva se realizó 2005, apoyando su uso, por lo que una nueva revisión es necesaria para conocer el estado del arte.

La patología neurológica que ha sido más estudiada utilizando música como adyuvante en programas de rehabilitación, es la Enfermedad de Parkinson.

Debido a la poca información en otras patologías y la dificultad de una revisión sistemática, se tomara la enfermedad de Parkinson como patología de estudio para esta revisión.

Realizar una revisión sistemática en esta área es más factible que realizar un estudio de intervención representativo, en función del tiempo disponible para realizar un protocolo de tesis y brinda una nueva línea de estudio en diversas áreas médicas además de la rehabilitación.

Basado en lo anterior podemos decir que la revisión es factible, interesante, novedosa, y reproducible.

VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Es la música por si sola, un elemento terapéutico adyuvante eficiente en los programas de rehabilitación en pacientes con Enfermedad de Parkinson?
- ¿Es la señalización auditiva un elemento terapéutico adyuvante eficiente en los programas de rehabilitación en pacientes con Enfermedad de Parkinson?

VII. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

OBJETIVO GENERAL: Conocer la eficiencia de la música y la señalización auditiva, como adyuvantes en la rehabilitación de pacientes con Enfermedad de Parkinson.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Realizar una búsqueda de información sobre música, señalización auditiva y su relación con la rehabilitación en la Enfermedad de Parkinson.
2. Analizar los artículos encontrados evaluando su calidad metodológica.
3. Conocer el nivel de evidencia y grado de recomendación de la intervención musical y la señalización auditiva como adyuvante en la rehabilitación de pacientes con Enfermedad de Parkinson.
4. Difundir los conocimientos adquiridos de la búsqueda sistematizada.
5. Promover la realización de un ensayo clínico controlado

HIPOTESIS GENERAL: La música favorece la mejoría del estado anímico, lo cual puede traducirse en un mejor apego al tratamiento e integración psico-social así como un estímulo sensorial (auditivo) que puede favorecer la cognición y el control motor, mejorando la integración bio-psico-social del paciente con Enfermedad de Parkinson.

HIPOTESIS NULA: La música por si sola es eficiente como adyuvante en la rehabilitación de los pacientes con Enfermedad de Parkinson.

HIPOTESIS ALTERNA: La música por si sola, no es eficiente como adyuvante en la rehabilitación de los pacientes con Enfermedad de Parkinson.

VIII. METODOLOGÍA

Diseño: Con el objetivo de conocer la eficiencia de la música sola y la señalización auditiva como adyuvante en los programas de rehabilitación de la Enfermedad de Parkinson, se realizó una revisión sistemática cualitativa mediante la búsqueda y análisis de la literatura existente. (Diagrama 1)

Material: 3 investigadores independientes, computadora con conexión a Internet, hojas de papel, impresora.

Sitio: La búsqueda de información se realizó en las siguientes bases de datos: Pubmed, Medline Registro Central de Cochrane, Embase, Up to date, Ovid, World Federation for Neurologic Rehabilitation (WFNR), The Center for Biomedical Research in Music (CBRM), Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). NHS (National Health Service) EVIDENCE, bajo términos de búsqueda Mesh (Diagrama 2).

Período: La investigación se llevó a cabo de mayo a julio del 2010, con artículos publicados en el periodo: Enero 1990 – Marzo 2010.

Criterios de selección: INCLUSION: Artículos en inglés, español, portugués y alemán de ensayos clínicos con todos los niveles de evidencia, así como, revisiones, registros publicados y no publicados sobre música, señalización auditiva y programas de rehabilitación en pacientes con Enfermedad de Parkinson. NO INCLUSION: Artículos relacionados con música, señalización auditiva y rehabilitación en otras patologías no estipuladas en este estudio. Así como artículos en idiomas distintos a los marcados en los criterios de inclusión.

ELIMINACION: Ensayos clínicos controlados que carezcan de intervención musical o señalización auditiva.

Descripción de variables: VARIABLE PREDICTORA: - Música, Señalización auditiva (Variables cualitativas nominales). VARIABLE DE RESULTADO: Eficiencia (Variable cualitativa ordinal), Nivel de evidencia y grado de recomendación (Variable cualitativa ordinal).

Técnica de muestreo: En las bases de datos, federaciones, sociedades y centros previamente mencionados se buscaran artículos sobre intervenciones musicales y señalización auditiva como adyuvantes en la rehabilitación de Enfermedad de Parkinson publicadas de enero de 1990 a marzo del 2010, mediante buscadores booleanos con términos Mesh para las siguientes palabras: Parkinson disease, music therapy, neurological rehabilitation, music and Parkinson, Auditory stimulation and Parkinson. Los artículos seleccionados fueron recabados de forma gratuita en las pagina de Internet de la NLM (National library of Medicine), solicitándolos directamente a los autores por Internet, acudiendo a la hemerobiblioteca de la facultad de medicina de la UNAM y recabados vía BidiUNAM (Biblioteca digital de la UNAM) y solicitando los artículos a algunas de las revistas a través del Instituto de Salud Pública.

ANALISIS: Se realizó la evaluación de la calidad metodológica de los artículos seleccionados mediante 2 investigadores independientes a través de los siguientes instrumentos: 1) Escala de Jadad (Anexo 1 – A1), 2) Cuestionario diseñado para esta investigación (Anexo 2 – A2), 3) Cuestionario de relevancia clínica Delphi (Anexo 3 – A3) y 4) Nivel de evidencia y grado de recomendación del SIGN (Anexo 4 – A4).

La concordancia inter observador se evaluó mediante el índice de Kappa (Anexo 6 – A6). En caso de discordancia intervino un tercer investigador.

Diagrama 1: Modelo Conceptual

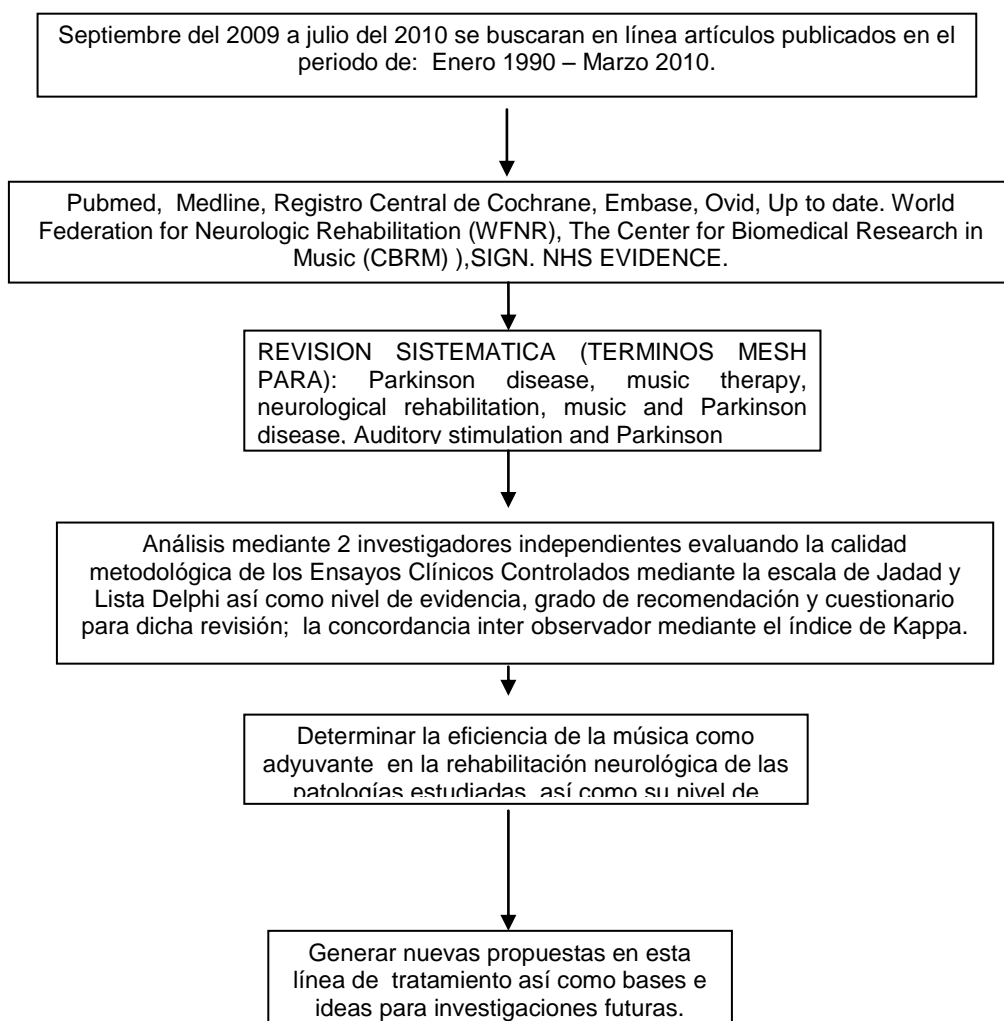
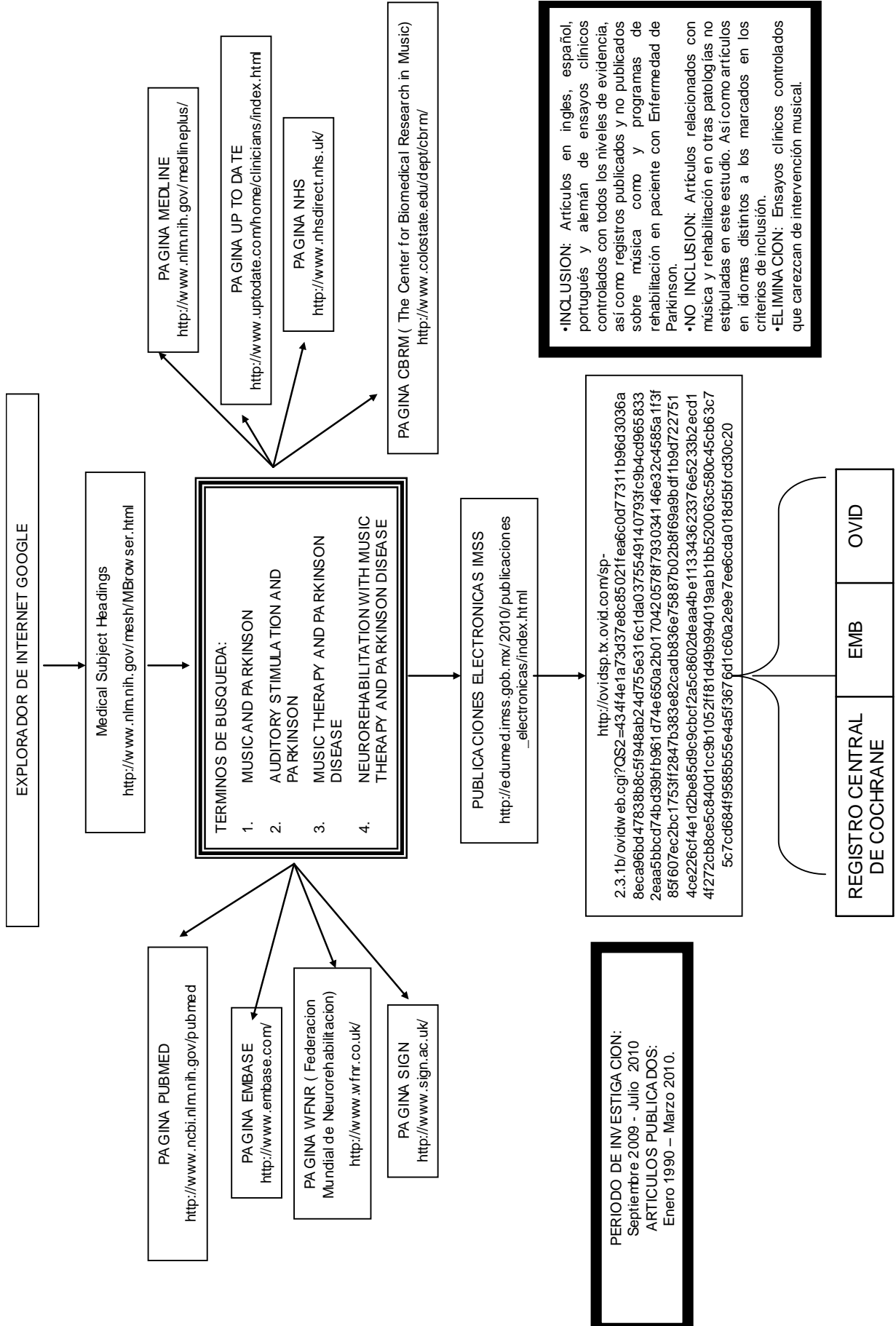


Diagrama 2: Palabras clave y método de búsqueda



IX. RESULTADOS

Posterior a realizar la búsqueda de la literatura mediante los términos MESH previamente referidos, encontramos que el número máximo de referencias fue de 209 artículos; de estos únicamente 42 cumplían con los criterios de inclusión de esta revisión. De las revisiones sistemáticas encontradas, únicamente se incluyó una por contar con los criterios de inclusión, el resto se excluyó por no estar relacionado ó hablar sobre la Enfermedad de Parkinson en conjunto con otras demencias.

Se analizaron un total de 36 artículos para la revisión, 3 se excluyeron por ser editoriales o respuestas a artículos, 1 por no contar con el resumen y 2 por que el resumen no proporcionaba la información completa.

Los 36 estudios fueron analizados por 2 investigadores independientes de acuerdo a La Escala de Jadad, El Cuestionario Relevancia Clínica Delphi, Un Cuestionario creado para esta Revisión en el que se interrogó si el tratamiento había sido aleatorizado, si existía diferencia cualitativa entre los registros basales y la intervención, si dicha intervención era beneficiosa, poco útil o perjudicial y si los hallazgos cualitativos eran estadísticamente significativos; por último se incluyó un análisis del nivel de evidencia y grado de recomendación para cada artículo de acuerdo al SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network). (Tablas de resultados 2 – 13). A las respuestas se les

asignaron variables numéricas captadas en una hoja de Excel pregunta por pregunta de cada uno de los cuestionarios y escalas utilizadas.

Mediante el programa SPSS 17.0 se realizó el análisis de concordancia, en el caso del cuestionario uno y SIGN se requirió del tercer observador debido a que la concordancia entre el observador 1 y 2 fue buena y moderada respectivamente; tras la participación de los 3 observadores se obtuvieron los siguientes valores kappa :

1. Escala Jadad – kappa = 0.865 → MUY BUENA
2. Cuestionario Delphi = 0.811 → MUY BUENA
3. Cuestionario diseñado para la revisión = 0.825 → MUY BUENA
4. Nivel de Evidencia y Grado de Recomendación de acuerdo al SIGN = 0.805 → BUENA.

En las tablas 2-13 se expresa el valor promedio de cada escala y cuestionario evaluado entre los 3 observadores.

De los 36 artículos analizados, se incluyó una revisión sistemática y un registro publicado; con un total de 1275 pacientes estudiados, 104 con fenómeno de congelamiento.

Al ser evaluados con la escala de Jadad, 35 artículos fueron de baja calidad, únicamente el registro publicado tiene una puntuación de 3.^{RS27} Al

evaluar la relevancia clínica mediante Delphi, de los 36 documentos evaluados, solo 6 EC, entre ellos el registro publicado, obtuvieron una calificación de 5, por lo que se consideran de alta calidad.^{RS5, RS8, RS14, RS16, RS24} De estos 5 artículos, 2 concluyen que la señalización auditiva tiene un efecto benéfico, estadísticamente significativo^{RS5, RS24}, uno que la musicoterapia activa tiene un efecto benéfico y estadísticamente significativo^{RS8}, uno más que el efecto es perjudicial estadísticamente significativo^{RS14} y otro que es poco útil con diferencia estadísticamente significativa^{RS16}. El nivel de evidencia y grado de recomendación, 4 de estos 5 artículos se calificaron como 2++B y otro como 2+C.

De manera global podemos decir que el nivel de evidencia de los artículos encontrados predominantemente fue **2+** (Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal) y grado de recomendación **C** (Niveles de evidencia 3 o 4, o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2+).

CUADRO 1 RESULTADO BUSQUEDAS

BUSQUEDA mediante buscadores booleanos con términos MESH.	PUBMED	MEDLINE	REGISTRO CENTRAL DE COCHRANE	EMBASE	EMB	OVID	UPTO DATE	WFNR	CBRM	SIGN	NHS
MUSIC AND PARKINSON	47	46	9ECC 2RS	0	14 (3RS)	208	-	0	-	1	3 (1RS)
AUDITORY STIMULATION AND PARKINSON	209	159	5ECC 1RS	0	7	40	-	0	-	2	0
MUSIC THERAPY AND PARKINSON DISEASE	32	127	5ECC 1RS	0	7	9	-	0	-	1	3 (1RS)
NEUROREHABILITATION WITH MUSIC THERAPY AND PARKINSON DISEASE	3	45	0	0	0	0	-	0	-	0	0

TABLAS 2- 13 DE RESULTADOS

NO.	ESTUDIO	AUTORES	DISEÑO ESTUDIO	TAMAÑO DE MUESTRA	INTERVENCION	ESCALA DE VALORACION	RESULTADOS	JADAD	DELPHI	CUESTIONARIO 1	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACION
1	Rhythmic facilitation in gait training of Parkinson's Disease	Mc Intosh GC, Thaut MH, Rice RR, Miller RA, Rathbun J, Braut JM	ECNA entre grupos e intragrupo de series temporales	Nca= 15 Nco= 11	RAS con metrónomo y música instrumental en casete, con aumento en la frecuencia de los beats 10% por semana	Hoehn y Yahr	Mejoría en la marcha: 25% en velocidad 10% en cadencia 12% longitud del paso	0	2	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+C
2	The influence of external timing cues upon the rhythm of voluntary movements in Parkinson's disease	Freeman JS, Cody FWJ, Schady W	ECNA entre grupos e intragrupo de series temporales	Nca=9 Nco= 12	Secuencia amplificada de clicks de un generador electrónico a pulsos de 1 – 5 Hz.	Triada Tremor, rigidez y bradicinesia + Ausencia de signos y síntomas atípicos	A frecuencias de 1-3 Hz el golpeteo con los dedos se acelero. A frecuencias de 4-5Hz el promedio de golpes con los dedos disminuyo y fueron vacilantes.	0	3	Diferencia cualitativa poco útil y no significativa	2++C
3	Stride frequency modulation in Parkinsonian gait using rhythmic auditory stimulation	Mc Intosh GC, Thaut MH, Rice RR, Miller RA	ECNA entre grupos e intragrupo de series temporales	Nca=6 Nco= 11	RAS con disparo de ondas sinusoidales mediante un trapezoide con tiempo meseta de 50 usec, inmersa en música del renacimiento con métrica de 2/4 pregrabada digitalmente en una secuencia variable de unidad de tiempo con frecuencia de ritmo a la misma cadencia del paciente; RAS con frecuencia de ritmo 10 % mayor y Sin RAS	Hoehn y Yahr modificada	Mejoría en la velocidad, cadencia y longitud de paso con RAS rápida.	0	2	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+C

RAS: Rhythmic auditory stimulation
 Nca: Tamaño muestra casos.
 Nco: Tamaño muestra controles sanos
 ECNA: Ensayo clínico no aleatorizado
 ECA: Ensayo clínico aleatorizado
 UPDRS: Unified Parkinson's Disease Rating Scale
 EMG: Electromiograficos
 NA: No aplica
 PDQL: Parkinson's disease quality of life
 HM: Happiness measure

NO.	ESTUDIO	AUTORES	DISEÑO ESTUDIO	TAMAÑO DE MUESTRA	INTERVENCIÓN	ESCALA DE VALORACION	RESULTADOS	JADAD	DELPHI	CUESTIONARIO 1	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACION
4	Contingent and non-contingent auditory cueing in Parkinson's disease	Kritikos A, Cleenwen L, Bradshaw JL, Ianssek R, Phillips JG, Bradshaw JA	ECNA entre grupos e intragrupo de series temporales	Nca= 18 Nco= 18	Guías visuales, Guías auditivas contingentes (incierto a 80dB con metronome a 185Hz, 60msec de duración) y no contingentes (seguro a 80 dB con metronome a 1.5, 2.5, 4.0 y 6.67Hz)	Escala de Webster, Tukey test y Short Test of Mental Status.	Mejora en la velocidad del movimiento del miembro superior con el estímulo auditivo contingente de 4HZ (sin estímulo visual) aplicado en la fase tardía del ciclo de movimiento	0	3	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+C
5	Rhythmic auditory stimulation in gait training for Parkinson's disease patients	Thaut MH, Mc Intosh GC, Rice RR, Miller RA, Rathbun J, Brault JM	ECA	Nca= 15 Nco= 11	Programa de casa de 3 semanas con RAS con cassette patrones de pulso de metronome embebidos en la estructura rítmica o/off de música instrumental rítmicamente acentuada (folklorica, clásica, jazz, country) con métrica de 2/4 y 4/4	Medida de los patrones de caída del pie y registro EMG	Mejora del 25% en la velocidad de la marcha, 12% en la longitud del paso y 10% en la cadencia así como en la sincronización de los patrones EMG del tibial anterior y vasto lateral	1	5	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+C
6	Rhythmic auditory-motor facilitation of gait patterns in parkinson disease	Mc Intosh GC, Brown SH, Rice RR, Thaut MH	ECNA entre grupos e intragrupo de series temporales	Nca= 31 (21 ON – 10 OFF) Nco= 10	RAS con estimulador de click con pulsos de 50ms embebidos en música renacentista con métrica de 2/4 administrada a la propia cadencia, al 10% mas rápido que la línea base.	Hoehn y Yahr Sensores computarizados de superficie en los pies.	Mejora en grupo ON: Velocidad 36%, cadencia 10.8%, longitud del paso 18.6%. Mejora en grupo OFF: Velocidad 25%, cadencia 9.9%, longitud del paso 18.9%	0	2	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2++C

NO.	ESTUDIO	AUTORES	DISEÑO ESTUDIO	TAMAÑO DE MUESTRA	INTERVENCIÓN	ESCALA DE VALORACION	RESULTADOS	JADAD	DELPHI	CUESTIONARIO 1	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACION
7	Active music therapy and Parkinson's disease: Methods	Pacchetti C, Aglieri R, Mancini F, Mantignoni E, Nappi G.	Revision bibliografica y ensayo clinico prospectivo	Nca= 16	Musioterapia activa: metáforos, xilofonos, tambores, bloques de Madera, cimbabá, voz melódica, el cuerpo como instrumento musical, expresión corporal libre	Hoehn - Yahr, UPDRS, PDQL, HM	Los autores refieren mejora significativa en la función motora, en relación a la bradicinesia, funciones emotivas, actividades de la vida diaria y calidad de vida	NA	NA	Diferencia cualitativa beneficiosa	3D
8	Active Music Therapy in Parkinson's disease: An integrative method for motor and emocional rehabilitation	Pacchetti C, Mancini F, Aglieri R, Fundaro C, Mantignoni E, Nappi G.	Ensayo clinico aleatorio, prospectivo, ciego, controlado	Nca= 32	Canto coral, ejercicios vocales, movimientos corporales rítmicos libres e invención colectiva de música + sesiones de terapia física	Hoehn - Yahr, UPDRS, HM, PDQL	Mejoría en bradicinesia, efecto beneficioso en las funciones emotivas, mejoría en las actividades de la vida diaria y mejoría en la rigidez.	2	5	Tratamiento aleatorizado con diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+B
9	Effects of a music therapy voice protocol on speech intelligibility, vocal acoustic measures, and mood of individuals with Parkinson's disease	Haneishi E, MME, MT-BC	ECNA intragrupo de series temporales	Nca= 4	Protocolo de música terapia vocal: Conversación abierta por 3min, calentamiento por 5min, ejercicios vocales por 20 min (Mozart's "vocte sapete" de Le nozze di Figaro), ejercicios de canto por 15 min, fonación por 5 min, ejercicios de revisión y palabra por 9 minutos, cierre de conversación por 9 minutos	Speech intelligibility inventory: Self-assessment form. Parkinson disease music questionnaire the music questionnaire and feeling scales (FS)	Mejoría significativa en la comprensión de las palabras pero sin mejoría en el estado anímico.	0	2	Diferencia cualitativa beneficiosa no significativa	2-D

NO.	ESTUDIO	AUTORES	DISEÑO ESTUDIO	TAMAÑO DE MUESTRA	INTERVENCION	ESCALA DE VALORACION	RESULTADOS	JADAD	DELPHI	CUESTIONARIO 1	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACION
10	Auditory rhythmicity enhances movement and speech motor control in patients with Parkinson's disease	Thaut MH, Mc Intosh KW, Mc Intosh GC, Hoemberg V	Revision bibliografica y ECNA intragrupo de series temporales	Nca= 20	Estimulo auditivo a ráfagas de 440HZ	Hoehn y Yahr AIDS (Assessment of intelligibility of dysarthric speech)	Mejoria significativa en la inteligibilidad de pacientes con disartria hipocinetica	0	3	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2-D
11	The effects of pulsed auditory stimulation on various gait measurements in person Parkinson's disease	Freedland R, Festa C, Sealy M, Mc Bean A, Elghazaly P, Capan A, Brozycki L, Nelson AJ, Rothman J	ECNA intragrupo de series temporales	Nca= 16	ASM (Estimulación auditiva con metrónomo) en la línea base de cadencia, 10% por encima de la cadencia,	FAP (Funcional ambulation performance score), SF-12 Health Questionnaire	Mejoria en la puntuación del FAP, disminución en el tiempo del ciclo de la marcha y fase de doble soporte, aumento en la longitud del paso y zancada	0	2	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+D
12	A simple procedure using auditory stimuli to improve movement in Parkinson's disease: A pilot study	Fernandez del Olmo, M., Cudeiro J.	ECNA inter e intragrupo de series temporales	Nca= 6 Nco= 5	Instrumento casero a base de audifonos y un metrónomo de baterías controlable por el paciente	UPRDS, Hoehn - Yahr y evaluación EMG del tibial anterior y gemelo	Mejoria en los parámetros electromiográficos durante el uso del instrumento	0	2	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2-C
13	Stimulating music motor coordination in patients afflicted with Morbus Parkinson	Bernatzky G, Bernatzky P, Hesse HP, Staffen W, Ladurner G	ECNA inter e intragrupo de series temporales	Nca=11 Nco= 10	Musica de tambores elegida por el paciente de 2 CDs: Improvisaciones de Ron Tutt y Jim Keltner (1981) y La grabación de tambores de Sheffield. Los ritmos no poseen un patron métrico regular (contingente).	Vienna Test system para evaluar coordinación motora fina, Hoehn-Yahr, placa para evaluar el poder de la fuerza de trabajo de AMTI	Mejoria significativa en la precisión del movimiento (puntería y línea de seguimiento) pero no en la velocidad	0	3	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2++C

NO.	ESTUDIO	AUTORES	DISEÑO ESTUDIO	TAMAÑO DE MUESTRA	INTERVENCION	ESCALA DE VALORACION	RESULTADOS	JADAD	DELPHI	CUESTIONARIO 1	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACION
14	Short-term and practice effects of metronome pacing in Parkinson's disease patients with gait freezing while in the "on" state: randomized single blind evaluation	Cubo E, Leurgans S, Goetz CG	ECA, ciego, paralelo	Nca= 12	Audiocassette con metronomo grabado	Signed Rank test Minimal Status Examination (MMSE) UPDRS modificada, Hoehn -Yahr	Disminucion en la velocidad de la ambulacion sin mejora en el patron de congelamiento	1	5	Tratamiento aleatorizado sin diferencia cualitativa, efecto perjudicial, estadisticamente significativa	2++B
15	Facilitacion de la actividad motora por estímulos sensoriales en la enfermedad de Parkinson	Fernandez - Del Olmo M, Arias P, Cudeiro- Mazaira FJ	Revision bibliografica	97 articulos	Estimulos auditivos y visuales	NA	La señal auditiva disminuye los bloqueos en la marcha y en los giros así como la estabilidad temporal, los ritmos musicales + metronomo mejoran la velocidad de marcha, frecuencia, longitud de paso. También hay mejora en funciones motoras del habla y en la escritura micrografica	NA	NA	Diferencia cualitativa beneficiosa	4D
16	Effect of one single auditory cue on movement kinematics in patients with Parkinson's disease	Hi M, Trombly CA, Wagenaar RC, Tickle- Degnen L	ECNA inter e intragrupo de series temporales	Nca= 16 Nco= 16	Sonido de unas campanas	Hoehn - Yahr, UPDRS	Mejoria en el grupo de enfermos pero no en los sanos. Mejoria en eficiencia, rapidez, estabilidad pero no en la continuidad del movimiento	0	5	Estudio aleatorizado con diferencia cualitativa poco util estadisticamente significativa	2++B

NO.	ESTUDIO	AUTORES	DISEÑO ESTUDIO	TAMAÑO DE MUESTRA	INTERVENCIÓN	ESCALA DE VALORACION	RESULTADOS	JADAD	DELPHI	CUESTIONARIO 1	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACION
17	Effects of visual and auditory cues on gait in individuals with Parkinson's disease	Suteerawattananon M, Morris GS, EtnyreBR, Jankovic J, Protas EJ	ECNA intragrupo de series temporales	Nca= 24	Estímulo visual: Líneas paralelas de colores vivos a lo largo del camino con intervalos del 40% de la altura del paciente Estímulo auditivo: Metronomo 25% mas rapido que la velocidad maxima de marcha del paciente	Escala de discapacidad de Hoehn –Yahr, UPDRS, escala de actividades de la vida diaria de Schwab & England	La señalización auditiva mejoró la cadencia, la visual la longitud del paso. Utilizadas simultáneamente no tienen efecto de sumaación	0	4	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2++B
18	Temporal variability of gait in Parkinson disease: effects of a rehabilitation programme on rhythmic sound cues	Fernandez del Olmo M, Cudeiro J	ECNA inter e intragrupo de series temporales	Nca= 15 Nco= 15	Programa de rehabilitación física bajo sonidos rítmicos a diferentes cadencias de un metronomo eléctrico por 10 segundos. Las cadencias utilizadas fueron 60, 90, 120, 150 (bpm-beat per minute)	Coefficiente de variabilidad de intervalos de registro, Escala de discapacidad de Hoehn – Yahr, UPDRS, escala de actividades de la vida diaria de Schwab & England	Mejoría en los coeficientes de variabilidad en los pacientes pero no en los controles. Mejoría en la velocidad en ambos grupos mayoritariamente a los 150bpm, disminución de la cadencia en los dos grupos	0	3	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+C
19	Effects of external rhythmical cueing on gait in patients with Parkinson's disease: A systematic review	Lim I, Van Wegen E, De Goede C	Revision sistematica	24 estudios (626 pacientes)	Diversas modalidades de señalización externa: auditiva, visual, táctil y combinaciones	Lista de criterios metodológicos de Van Tulder modificada por Steultjens (que contiene los puntos tratados por Jadad y Verhagen) Se considero de alta calidad con 6 criterios de validez interna, 3 criterios descriptivos y 1 estadístico	2 ECA de alta calidad, el resto experimentales. De los 2 de alta calidad solo uno refiere la influencia positiva. Se analizaron 14 estudios con estímulo auditivo concluyendo que existe fuerte evidencia de que la señalización activa mejora la velocidad de la marcha.	NA	NA	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2++B

NO.	ESTUDIO	AUTORES	DISEÑO ESTUDIO	TAMAÑO DE MUESTRA	INTERVENCIÓN	ESCALA DE VALORACION	RESULTADOS	JADAD	DELPHI	CUESTIONARIO 1	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACION
20	Evaluation of the effect of training using auditory stimulation on rhythmic movement in Parkinsonian patients – a combined motor and (18F) –FDG PET study	Fernandez del Olmo M, Arias P, Furió MC, Pozo MA, Cudeiro J	ECNA inter e intragrupo de series temporales	Nca= 9 Nco= 5	Metronomo a tasa de 0.5-4Hz y 30-150bpm	Hoehn –Yahr, UPDRS, escala de actividades de la vida diaria de Schwab & England	Disminución de la variabilidad en la marcha y en el golpeo de los dedos. El PET reflejó hipometabolismo en los lóbulos temporales y parietal derecho y frontal e hipermetabolismo en cerebelo izquierdo. Posterior al tratamiento incremento en el metabolismo de la región derecha del cerebelo, lóbulo parietal y temporal bilateral.	0	2	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+C
21	Effects of visual and auditory cues on gait initiation in people with Parkinson's disease	Jiang Y, Norman KE	ECNA intragrupo de series temporales	Nca= 14 (7 con congelamiento) Nco=	Estimulador de un bip de 40ms de duración a intervalos dependientes del paso promedio del paciente Señales visuales de 1,9cm con una distancia del 40% de la altura del paciente o la longitud del primer paso.	UPDRS	Los estímulos auditivos no tienen efecto en los primeros 2 pasos del inicio de la marcha. Los estímulos visuales mejoraron la longitud del paso y velocidad	1	3	Tratamiento aleatorizado sin diferencia cualitativa, estudio estadísticamente significativo	2+B
22	Effect of auditory stimulation with popular music on visuospatial integration and gait in Parkinson's disease	Koss AM, Tramo MJ, Flaherty AW, Young AB	ECNA intragrupo de series temporales	Nca= 10	Musica con un fuerte ritmo métrico, seleccionado por el paciente de una lista de musica popular de swing, rock y clasica.	No menciona	Mejoria en las reacciones visuales pero no en el golpeo de los dedos	0	2	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+C

NO.	ESTUDIO	AUTORES	DISEÑO ESTUDIO	TAMAÑO DE MUESTRA	INTERVENCIÓN	ESCALA DE VALORACION	RESULTADOS	JADAD	DELPHI	CUESTIONARIO 1	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACION
23	Rhythmic auditory training in sensorimotor rehabilitation of people with Parkinson's disease	Thaut MH, McIntosh GC	Revision bibliográfica	No refiere	Estimulos auditivos	NA	La auditoria ritmica mejora sustancialmente la marcha en pacientes con Parkinson	NA	NA	Diferencia cualitativa beneficosa y estadisticamente significativa	3C
24	The use of rhythmic auditory cues to influence gait in patients with Parkinson's disease: the differential effect for freezers and non-freezers, and explorative study	Willems AM, Nieuwboer A, Chavret F, Desloovere K, Dom R, Rochester L, Jones D, Kwakkel G, Van Wegen E	ECNA inter e intragrupo de series temporales	Nca= 20 (10 con congelamiento y 10 sin congelamiento) Nco= 10	Estimulos auditivos a la linea base, a 10-20% por arriba y a 10-20% por debajo	Hoehn y Yahr, Modified dyskinesia scale, Mini mental State examination, UPDRS, freezing of gait questionnaire (FoGQ)	Mejoria en la velocidad de todos los participantes, con mejoría en la longitud de paso con estímulos -10% de la base sin cambios entre los paciente con y sin congelamiento. Disminución de la longitud del paso a +10% de la base en pacientes con congelamiento y mejoría en los que no tienen congelamiento.	0	5	Tratamiento aleatorizado con diferencia cualitativa beneficosa y estadisticamente significativa	2+B
25	Rhythmic auditory stimulation modulates gait variability in Parkinson's disease	Hausdorff JM, Lowenthal J, Herman T, Gruendlinger L, Peretz C, Giladi N	ECNA inter e intragrupo de series temporales	Nca= 29 Nco= 26	RAS a 100 y 110% de la cadencia habitual con metrónomo Quark, Qwik Time	Hoehn y Yahr, Minimental state exam score de Folstein, Timed Up and Go test y UPDRS	RAS al 100% mejoro la velocidad, longitud del paso y balanceo pero no disminuyo la variabilidad. RAS a 110% disminuyo la variabilidad y persistieron por 15 minutos posteriores al estímulo	0	3	Diferencia cualitativa beneficosa y estadisticamente significativa	2+C

NO.	ESTUDIO	AUTORES	DISEÑO ESTUDIO	TAMAÑO DE MUESTRA	INTERVENCIÓN	ESCALA DE VALORACION	RESULTADOS	JADAD	DELPHI	CUESTIONARIO 1	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACION
26	Turning in Parkinson's disease patients and controls: The effect of auditory cues	Willems AM, Nieuwboer A, Chavret F, Desloovere K, Dom R, Rochester L, Kwakkel G, Van Wegen E, Jones D,	ECNA inter e intragrupo de series temporales	Nca= 19 (9 con congelamiento y 10 sin congelamiento Nco= 9	Guia auditiva con metrónomo con un ritmo acorde al elegido por el paciente como frecuencia de paso confortable en línea recta y evaluación de vuelta en U hacia la izquierda de 180°	Hoehn – Yahr Modified dyskinesia scale, Minimalist state examination, freezing of gait questionnaire Coeficiente de variación y duración de paso	La guía auditiva reduce el coeficiente de variación de los pacientes significativamente así como la duración del paso durante el giro en pacientes con y sin congelamiento pero de forma no significativa	0	2	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+C
27	A randomised controlled trial evaluating the effect of an individual auditory cueing device on freezing and gait Speedy in people with Parkinson's disease	Ledger S, Galvin R, Lynch D, Stokes EK	Protocolo de ECA, prospectivo, multicentric	Nca= 47	Apple iPod-Shuffle loaded with podcast.	Freezing of gait questionnaire, 10m walk test, timed Up & Go test y Modified falls efficacy scale	Se desconocen al momento de la revisión	3	5	NO VALORABLE	NO VALORABLE
28	Training in mental singing while walking improves gait disturbance in Parkinson's disease patients	Satoh M, Kuzuhara S	ECNA intragrupo de series temporales	Nca= 8	Compact disc con la canción de niños "A rabbit and a turtle" con la que todos los participantes estaban familiarizados. La melodía posee una métrica de 2/4	Hoehn – Yahr, Minimalist state examination, UPDRS	Mejoría en el tiempo y paso al caminar en línea recta y girar, así como mejoría en la puntuación del UPDRS	0	2	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2-C
29	Cueing freezing of gait in patients with Parkinson's disease: A rehabilitation perspective	Nieuwboer A	Revision bibliográfica	53 artículos	Diversas modalidades de estímulos externos (visuales, auditivos, táctiles)	Pedro rating scale	No se encontró mejoría con distintos tipos de estímulos externos en pacientes con fenómeno de congelamiento	NA	NA	Diferencia cualitativa poco beneficiosa y estadísticamente no significativa	2+C

NO.	ESTUDIO	AUTORES	DISEÑO ESTUDIO	TAMAÑO DE MUESTRA	INTERVENCIÓN	ESCALA DE VALORACION	RESULTADOS	JADAD	DELPHI	CUESTIONARIO 1	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACION
30	Novel challenges to gait in Parkinson's disease: The effect of concurrent music in single - and dual - task context	Brown LA, De Bruin N, Doan JB, Suchowsky O, Hu B	ECNA de mediciones repetidas contrarrestadas	Nca= 10 Nco= 10	Musica autoseleccionada lirica o instrumental y Tarea cognitiva consistente en sustracciones de 3 en 3.	Hoehn - Yahr, Minimental state examination, UPDRS	La marcha sufrió un impacto negativo con la musica en los pacientes, en los controles no surtió efecto. La tarea cognitiva por si sola, disminuyo los parámetros espaciotemporal tanto en sanos como en enfermos Si se suman ambos estímulos el impacto negativo sobre los parámetros de marcha es mayor	1	3	Tratamiento aleatorizado con diferencia cualitativa perjudicial, estadísticamente no significativa	2+C
31	An evaluation of self - administration of auditory cueing to improve gait in people with Parkinson's disease	Bryant MS, Rinalda DH, Lai EC, Protas EJ	ECNA intragrupo e de series temporales	Nca= 21	Autoaplicacion de un marcapasos auditivo a un 25% por arriba de la cadencia base	Hoehn - Yahr, Minimental state examination, UPDRS	Mejora significativa en la cadencia, velocidad y longitud del paso posterior a una semana de autoaplicación.	0	2	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+C
32	Music attenuates excessive visual guidance of skilled reaching in advanced but not mild Parkinson's disease	Sacrej L-A R, Clark CAM, Whishaw IQ	ECNA intergrupo e intragrupo de series temporales	Nca= 15 (8 con patología leve y 7 con avanzada) Nco= 11 jóvenes	2 canciones del artista favorito de cada paciente reproducida por un iPod y cualquier otro medio. La musica no tenía estímulo auditivo embebido	Hoehn - Yahr y mediciones biomecánicas para movimientos oculares, medida de alcance.	La musica autoelegida no tiene efecto en la velocidad de alcance a un objeto ni el movimiento ocular	0	2	Sin diferencia poco util, estadísticamente no significativo	2+C

NO.	ESTUDIO	AUTORES	DISEÑO ESTUDIO	TAMAÑO DE MUESTRA	INTERVENCIÓN	ESCALA DE VALORACION	RESULTADOS	JADAD	DELPHI	CUESTIONARIO 1	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACION
33	The effect of two different auditory stimuli on functional arm movement in persons with Parkinson's disease. A dual – task paradigm	Ma HI, Hwang WJ, Lin KC	ECNA de mediciones repetidas contrarrestadas	Nca= 20	Musica de marcha: " Stars and stripes forever" de John Philip Sousa, con metrica de 2/2 y 96-100 bpm. Audición del pronostico del tiempo (grabacion de los primeros 30 segundos de un noticiero matutino)	Hoehn- Yahr, escala de 5 puntos de Likert	Los estímulos auditivos que requieren un proceso semántico (pronostico del tiempo) provocan un efecto negativo en el desempeño de los pacientes con parkinson, la intervención con musica de marcha no demostro un efecto significativo	0	3	Tratamiento aleatorizado sin diferencia cuantitativa, poco útil y estadísticamente no significativa	2+C
34	The short-term effects of different cueing modalities on turn Speedy in people with Parkinson's disease	Nieuwboer A, Baker K, Willems AM, Jones D, Spildooren J, Lim I, Kwakkel G, Van Wegen E, Rochester L,	Subanalisis del ensayo RESCUE.	Nca= 133 (65 sin congelamiento y 68 con congelamiento)	3 modalidades (auditiva, visual y propioceptiva) de señalización durante el giro de 180° administradas aleatoriamente	Brixton test para la función ejecutiva, Hospital anxiety and depression Test, the freezing of gait questionnaire	Todas las modalidades incrementaron la velocidad del giro tanto en pacientes con y sin congelamiento. Los estímulos auditivos fueron mejores a los visuales, pero no mejores que los somatosensoriales de manera global, los estímulos auditivos son mejores a los visuales y somatosensoriales en pacientes sin congelamiento.	0	4	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+C

NO.	ESTUDIO	AUTORES	DISEÑO ESTUDIO	TAMAÑO DE MUESTRA	INTERVENCIÓN	ESCALA DE VALORACION	RESULTADOS	JADAD	DELPHI	CUESTIONARIO 1	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACION
35	Does auditory cueing improve gait in people with Parkinson's disease and cognitive impairment? A feasibility study	Rochester L, Burn DJ, Woods G, Godwin J, Nieuwboer A	ECNA intragrupo de series temporales	Nca= 9 pacientes con deficiencia cognitiva leve	Estímulo auditivo con metrónomo a la frecuencia de paso preferida por el paciente, con instrucción temporal e instrucción espacial	GAITride, coeficiente de variación, UPDRS, minimal state evaluation, UKPD Brain Bank Criteria, Hoehn-Yahr	Mejoría en la velocidad, longitud y frecuencia del paso. La instrucción espacial mejoró la velocidad y la amplitud del paso en comparación con la instrucción temporal.	0	3	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+C
36	Effect of rhythmic auditory stimulation on gait in Parkinsonian patients with and without freezing of gait	Arias P, Cudeiro J	ECNA intergrupo e intragrupo de series temporales	Nca= 19 (10 con congelamiento y 9 sin congelamiento) Nco= 10	RAS 10% por arriba de la cadencia preferida	UKPD Brain Bank Criteria, Freezin of gait questionnaire, minimal state evaluation, UPDRS	Mejoría en la velocidad y cadencia, disminución en la frecuencia de aparición del fenómeno de congelamiento y en la velocidad del giro	0	3	Diferencia cualitativa beneficiosa y estadísticamente significativa	2+C

X. DISCUSIÓN

La presente revisión nos muestra que en los últimos 20 años se abrió un gran campo de investigación en el área de la musicoterapia, señalizaciones auditivas y neurociencia aplicada, que se plantean como opciones adyuvantes al tratamiento farmacológico y la rehabilitación para mejorar el control motor, lenguaje, independencia funcional y estado anímico de pacientes con Enfermedad de Parkinson.

Dentro de los artículos evaluados, se han estudiado los efectos de la música por si sola, música preferida por el paciente, música + señalización auditiva embebida en la pieza musical, comparación de distintas modalidades de señalización externa (visual, auditiva, propioceptiva), señalización auditiva con metrónomo o con bip, con frecuencias de estímulo equivalentes a menos del 10% de la cadencia habitual del paciente hasta 110% por arriba de dicha cadencia; también los efectos por sonidos cotidianos (medio ambiente), la voz, la musicoterapia activa y pasiva aplicados en gran numero de pacientes con Enfermedad de Parkinson, que están en buen o mal control de medicamentos, fenómeno de congelamiento o sin él, y hasta en pacientes con demencia agregada; siempre con el objetivo de evaluar los efectos de estos adyuvantes terapéuticos en la marcha, el habla y el control motor grueso y fino.

Es interesante ver que cuando los estudios poseen muestras grandes de pacientes, se realizan de manera multicéntrica y con mejor calidad

metodológica ^{RS34} se concluye que la señalización auditiva mejora significativamente la marcha (velocidad, longitud del paso, cadencia), el lenguaje y el control motor de los pacientes con Parkinson; apoyando lo concluido por la mayoría de los ensayos clínicos que no tienen una buena calidad metodológica.

En base a los datos globales arrojados por esta revisión, podemos resumir que **la música por si sola (musicoterapia pasiva) no es eficiente para mejorar el control motor como tratamiento adyuvante en los pacientes con enfermedad de Parkinson** ^{RS32}, incluso los resultados sobre sus efectos anímicos no son significativos; sin embargo **la musicoterapia activa (crear música tocando algún instrumento o cantando, cantar mentalmente mientras caminan** ^{RS28}) **y la señalización auditiva embebida en música convencional, si son eficientes** en mejorar las funciones motoras, lenguaje y regular las contracciones musculares de los miembros pélvicos registrados por electromiografía, predominantemente en pacientes sin fenómeno de congelamiento.

Dos estudios mencionan que la música de tambores de forma **contingente (siempre en una fase concreta del movimiento) o la señalización auditiva contingente** mejora la precisión del movimiento ^{RS5, RS13}.

La forma de señalización auditiva más utilizada y que ha demostrado mejoría en los parámetros de marcha de los pacientes con Parkinson, es el metrónomo

con una frecuencia del 10% por arriba de la cadencia habitual del paciente. Esta frecuencia en base a los estudios equivale a 4Hz para mejorar la marcha y a 1-3Hz para mejorar el control motor en miembros superiores; frecuencias que son semejantes a la frecuencia promedio del temblor en la enfermedad de Parkinson, lo cual apoya la teoría de que el estímulo auditivo funciona como un marcapasos externo del control motor. También podemos afirmar que la eficiencia mayor se presentan cuando el paciente esta farmacológicamente bien controlado y las sesiones de terapia física + señalización auditiva se otorgan **durante 3 semanas en promedio**. Los efectos obtenidos con la señalización auditiva, persisten hasta 12-24hrs posteriores a su retiro^{RS 5, RS18}.

Los efectos de los estímulos auditivos rítmicos se observan desde la primera semana de tratamiento, sin embargo no son significativos en los primeros 2 ciclos de la marcha^{RS 5, RS18}.

La mejoría en los patrones de marcha, lenguaje y control motor fino, no se han relacionado con el componente anímico hacia la música ni con el componente cognitivo de repetición^{RS 5, RS18}.

Los resultados en pacientes con fenómeno de congelamiento son más contradictorios ya que algunos estudios mencionan que disminuye la frecuencia de congelamiento, mejorando la velocidad del giro, mientras que otros lo refieren incluso perjudicial. Los últimos estudios apoyan su uso en pacientes con congelamiento a 10% por arriba de la cadencia que el paciente percibe

como cómoda, (solo un estudio menciona que a menos del 10%), aunado a instrucción temporo - espacial (Sincronice su paso con el sonido e intente dar el paso lo mas largo que pueda)^{RS35}.

Por lo que respecta a la cognición, esta demostrado que la ejecución y marcha del paciente con Parkinson se afecta de manera negativa cuando además del estímulo auditivo se solicita una tarea que implique activación de funciones mentales superiores (sustracción, escuchar el reporte del tiempo, realizar movimiento en miembros superiores mientras se esta caminando). Por tal motivo algunos autores sugieren verificar el medio ambiente del paciente en su vida cotidiana^{RS30, RS33}.

En relación al área del lenguaje, la musicoterapia activa refleja mejoría en la inteligibilidad de los pacientes con parkinson, es decir en su capacidad de expresión, con ráfagas de 440HZ, así como la intensidad de la voz con ayuda de los ejercicios respiratorios, de fonación y vocalización^{RS10}.

Las teorías propuestas para explicar como los estímulos auditivos mejoran el control motor, se basan en que los ganglios basales juegan un papel importante en la señalización de movimientos voluntarios repetidos, funcionando normalmente como un marcapasos interno para el área motora suplementaria, indicando el fin de un movimiento y activando el próximo movimiento secuencial^{RS11}; mecanismo que se afecta en los pacientes con Enfermedad de Parkinson; a su vez una menor activación del área motora

suplementaria y la corteza prefrontal dorsolateral explicaría la dificultad para iniciar el movimiento.

Tomando en cuanto lo anterior, la señalización auditiva mejoraría la ejecución motriz al **reemplazar señales internas defectuosas, activando o mejorando la función de la vía de la corteza premotora lateral** ^{RS4, RS6}.

Otra teoría explica que los patrones sonoros, incrementan y regulan la excitabilidad de las motoneuronas de la medula espinal a través de la vía reticuloespinal, reduciendo el tiempo que pasa entre la respuesta muscular y el comando motor; esto se demuestra con el aumento en el patrón de reclutamiento y la facilitación del reflejo H ^{RS17} en los estudios de electromiografía; sucesos que se presentan antes y durante los movimientos esperados realizados en tiempo con un ritmo musical, planteando así una **facilitación audioespinal** ^{RS6}, favorecida por la plasticidad neural que hace que las vías descendentes se entrenen a la señal auditiva para hacer mejor uso de esta facilitación ^{RS17}. Dicho sustento podría utilizarse para explicar y aplicar la señalización auditiva en otras patologías.

La vía auditiva es un excelente sistema de dosificación de ritmo tomando en cuenta que es la vía sensorial más rápida, su facilidad para detectar patrones temporales, periodicidad y estructura en la información acústica ^{RS10}. Los estudios de PET (Tomografía por emisión de positrones) muestran incremento

en la actividad de la región talámica, parietotemporal y cerebelo, tras escuchar música, apoyando la activación de la vía premotora lateral.

Uno de los modelos propuestos para explicar la sincronización rítmica auditivo-motora se basa en la teoría del arrastre que utiliza sistemas de oscilación no lineal pareada, en el que el estímulo auditivo ayudaría a entrenar el movimiento en ciclos límite óptimos, que se manifiestan en mejoría en la estabilidad de los parámetros de movimiento. La forma como el ritmo mejora el movimiento se muestra mediante un modelo de referencia de tiempo continuo, en donde el ritmo proporciona mejor información del tiempo al sistema motor, durante todo el ciclo de movimiento^{RS10}. Thaut concluye que la **señal auditiva actúa de dos modos: 1) Mejorando la precisión temporal en la planeación motora y 2) Secuenciando movimientos a través de un estímulo sensorial rítmico**^{RS10, RS20}.

Por lo tanto **mientras que los movimientos generados internamente son mediados por el circuito ganglios basales (pálido) – área motora suplementaria – prefrontal dorsolateral; los movimientos desencadenados por señales externas lo están por un circuito cerebelar – parietal – premotor lateral**^{RS15, RS17}.

A nivel bioquímico, se reconoce que algunas piezas musicales elevan significativamente las concentraciones de dopamina y otros neurotransmisores,

así como también la música triste y alegre aumentan el metabolismo en la amígdala.^{RS13}

Es importante mencionar que los estudios sobre otras modalidades de señalización externa aunadas a la auditiva, no presentan sumación terapéutica, como fue el utilizar estímulos visuales y auditivos simultáneos^{RS17}. Un estudio demostró que los estímulos somatosensoriales (propioceptivos), son mejores que los auditivos para disminuir el fenómeno de congelamiento^{RS33}. Al momento no se ha hecho un estudio para evaluar si existe sumación del efecto al administrar señales auditivas y propioceptivas; sin embargo hay estudios que investigan los efectos de la danza en pacientes con Parkinson, evaluando indirectamente estos estímulos, concluyendo que mejoran el estado anímico, la capacidad funcional, la concentración mental, así como la conciencia de los estímulos aferentes visuales, auditivos y sensoriales, favoreciendo mejoría en la estabilidad, balance dinámico, giros, cambios en velocidad y contacto social.

RS14, RS42

XI. CONCLUSIONES

1. La música por si sola no es eficiente como adyuvante en la rehabilitación de pacientes con Enfermedad de Parkinson, aceptando la hipótesis alterna para dicha revisión.
2. La señalización auditiva embebida en música, la musicoterapia activa y la señalización auditiva sola sin son eficientes como adyuvantes en la rehabilitación de la marcha y lenguaje en pacientes con Enfermedad de Parkinson, con un nivel de evidencia 2+ y un grado de recomendación C.
3. La evidencia que apoya la señalización o estímulo auditivo para mejorar el control de movimiento, es de regular a buena y va en aumento con estudios mejor planeados.
4. Se requieren más estudios enfocados al área de rehabilitación con señalización auditiva y propioceptiva, juntas y por separado, en los que se evalúen apego a tratamiento, modificaciones cognitivas, emotivas y calidad de vida e independencia en la vida diaria, además del control motor.

5. Se requiere mayor investigación para recomendar la señalización auditiva en pacientes con Enfermedad de Parkinson y fenómeno de congelamiento.
6. Se requieren más investigaciones para detectar con mayor precisión los mecanismos fisiológicos y las estructuras anatómicas implicadas en la mejoría observada.
7. Para que la música tenga un efecto positivo, debe ser llevada a acabo de forma activa, ya que el hecho de escuchar música, no necesariamente implica la activación de funciones mentales superiores específicas o de las áreas involucradas en el control motor. En pocas palabras, sabemos que en la rehabilitación neurológica las terapias activas son más eficientes que las pasivas, lo cual también es acorde al uso de la música y señalización auditiva como adyuvante en la rehabilitación de los pacientes con Enfermedad de Parkinson.
8. Para que el paciente logre esta participación activa y comprenda su importancia, es necesario que el medico especialista en rehabilitación realice un análisis de marcha, establezca la cadencia promedio y enseñe al paciente a percibir y seguir el estímulo contingente, supervisar las primeras terapias y posteriormente dar seguimiento al programa en casa.

9. Es importante señalar que como en cualquier terapia de rehabilitación, la prescripción de la señalización auditiva debe ser individualizada, acorde a los requerimientos y características de cada paciente.

10. Este adyuvante terapéutico tiene como única contraindicación al momento actual de la revisión, las deficiencias auditivas o cognitivas severas.

11. El cuerpo y la mente humana funciona bajo múltiples mecanismos aun desconocidos para la ciencia médica, por tal motivo en ocasiones es necesario partir de cero y empezar a reconsiderar otra realidad de tratamientos para lograr la verdadera salud (biológica, psicológica y social) mediante técnicas consideradas alternativas en el momento actual, pero accesibles a un numero significativo de pacientes.

XII. RECOMENDACIONES

- A) Es indiscutible que dada la evidencia, aun existen muchos puntos poco claros, otros contradictorios y unos mas que parecieran increíbles; por lo anterior es lógico decir que se requiere más investigación a través de ensayos clínicos controlados aleatorizados con mayores muestras de pacientes, en los que se evalúen conjuntamente diferencias entre pacientes con fenómeno de congelamiento y sin él, con dosis farmacológicas optimas y subóptimas así como con deficiencias cognitivas moderadas, además de una evaluación enfocada a valorar sus funciones motoras pero también el componente afectivo de una forma mas completa; otro punto interesante a tratar seria ver el efecto de estas señalizaciones en un programa de rehabilitación, el apego a esta modalidad terapéutica a largo plazo, así como la satisfacción del paciente, familiares, calidad de vida e independencia en las actividades de la vida diaria, ya que solo un articulo se enfoco a calidad de vida en esta revisión ^{RS18}.
- B) El uso de señales externas es un campo interesante que con el número de estudios experimentales necesarios puede empezar a utilizarse en la rehabilitación de distintas patologías neurológicas con compromiso importante del control motor y en un futuro en pacientes geriátricos.

C) Por lo que respecta a los costos, se estima que un estimulador auditivo personal para terapia en casa de fácil uso para el paciente, se encuentra en 30 dólares ^{RS31}; en el caso de los iPod y basados en el registro de estudio incluido en esta revisión ^{RS24}, podríamos suponer que el paciente sea capaz de elegir mediante podcast, la música de su elección con señalizaciones auditivas embebidas a distintas frecuencias, de acuerdo a las cadencias mas comúnmente manejadas por el paciente con Parkinson, lo cual haría de este adyuvante terapéutico una opción barata en el termino de un año, aplicable en la comunidad y accesible e individualizado para el paciente (ya que podría cambiar la pieza musical a su elección, sin modificar la frecuencia del estímulo auditivo). Siendo de esta forma la música y la señalización auditiva una herramienta poco costosa, tolerable, útil y fácilmente realizable en la comunidad como se menciona por otros autores ^{RS12, RS38}. Siendo un ejemplo de tecnología aplicada a la rehabilitación.

XIII. BIBLIOGRAFIA

REFERENCIAS DE MARCO TEORICO

1. Peretz . The nature of music from a biological perspective. *Cognition*. 2006 May;100(1):1-32.
2. Koelsch S. A Neuroscientific Perspective on Music Therapy, *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2009 jul; vol 1: 1169.
3. Avers L, Mathur A, Kamat D. Music therapy in pediatrics. *Clin Pediatr (Phila)*. 2007 Sep; 46(7): 575-9.
4. Batt-Rawden KB, Tellnes G. Nature-culture-health activities as a method of rehabilitation: an evaluation of participants' health, quality of life and function. *Int J Rehabil Res*. 2005 Jun;28(2): 175–180.
5. OMS. Estado de la salud en el mundo: nuevo estudio sobre la carga mundial de morbilidad 27 DE OCTUBRE DE 2008 GENEVA. Disponible en: http://new.paho.org/cub/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=181&Itemid=226.
6. OMS Informe de la Oficina de Información Pública. Los trastornos neurológicos afectan a millones de personas en todo el mundo Ginebra - Suiza 27 de febrero de 2007. Disponible en: www.who.int y <http://www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11=11915&SE=SN>
7. OPS Noticias e Información Pública Comunicado de Prensa. Trastornos neurológicos: un serio desafío para la salud pública en las

- Américas y en todo el mundo. Los retos de la Epilepsia, Alzheimer, Esclerosis múltiple, Parkinson... Washington, D.C., 26 agosto de 2008.
Disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/DD/PIN/ps080827a.htm>
8. Peter Kivy. Nuevos ensayos sobre la comprensión musical. Paidós 2001.
 9. Ulrich Michels. Atlas de música. Alianza Editorial. 1985.
 10. De l'Etoile SK. The effect of rhythmic auditory stimulation on the gait parameters of patients with incomplete spinal cord injury: an exploratory pilot study. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2008 jun; 31 (2):155–157.
 11. McIntosh GC, Brown SH, Rice RR, Thaut MH. Rhythmic auditory-motor facilitation of gait patterns in patients with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1997 Jan;62(1):22-6.
 12. Purdie H, Baldwin S. Models of music therapy intervention in stroke rehabilitation. *International Journal of Rehabilitation Research*. 1995 Dec; 18(4):341-350.
 13. Batt-Rawden KB. Music: a strategy to promote health in rehabilitation? An evaluation of participation in a 'music and health promotion project'. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2006 jun; 29(2):171–173.
 14. Bernardi L, Porta C, Casucci G, Balsamo R, Bernardi NF, Fogari R, Sleight P. Dynamic Interactions Between Musical, Cardiovascular, and Cerebral Rhythms in Humans. *Circulation*. 2009 jun 30; 119 (25): 3171-3180.

15. Särkämö T, Tervaniemi M, Laitinen S, Forsblom A, Soinila S, Mikkonen M, et al. Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. *Brain*. 2008 Mar; 131 (Pt 3): 866-76.
16. The Center for Biomedical Research in Music (homepage on the Internet) <http://www.colostate.edu/dept/CBRM/>
17. Centro de Noticias OPS/OMS Bolivia. “La amenaza del mal de Parkinson”. Londres - Inglaterra 06 de febrero de 2007. Disponible en: www.bbcmundo.com
18. SSA. Mexico sano 4: “Hallazgos importantes en enfermedades neurogenéticas en el INNN. México D.F septiembre de 2008 año 1, núm. 4:27. Disponible en: http://www.portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/period.../mexicosano_sept08.pdf
19. SSA. Gaceta de Comunicación Interna de la Secretaria de Salud. Se Celebró el día Mundial del Parkinson. México D.F, mayo de 2006, num. 46: 7. Disponible en: http://www.portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/gaceta_mayo_06.pdf
20. García A, Sauri SS, Meza DE, Lucino CJ. Perspectiva histórica y aspectos epidemiológicos de la enfermedad de Parkinson. *Med Int Mex* 2008;24(1):28-37
21. D.R. Secretaría de Salud (SSA), Servicios de salud (SERSAME), Consejo Nacional contra las Adicciones. Programa específico de Enfermedad de Parkinson 2001- 2006. Primera edición 2002. Disponible en: www.ssm.gob.mx/pdf/salud_mental/guias.../parkinson.pdf.

22. Norandi M. Denuncian olvido hacia enfermos con Parkinson. Periódico La Jornada. Sábado 10 de abril de 2010, p. 33. Disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2010/04/10/index.php?section=sociedad&article=033n3soc>
23. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. A guideline developers' handbook [Monografía en Internet]. Edinburgh : Scottish Intercollegiate Guidelines Network; February 2001, updated May 2004 [acceso 24 de marzo de 2005] Disponible en: <http://www.show.scot.nhs.uk/sign/guidelines/fulltext/50/index.html>

REFERENCIAS REVISION SISTEMATICA

- RS 1. McIntosh, G.C., Thaut, M.H., Rice, R.R., Miller, R.A., Rathbun, J., & Brault, J.M. 1995. Rhythmic facilitation in gait training of Parkinson's disease. *Annals of Neurology*, 1995. 38, 331
- RS 2. Freeman JS, Cody FWJ, Schady W. The Influence of external timing cues upon the rhythm of voluntary movements in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 1993; 56:1078-1084.
- RS 3. McIntosh, G.C., Rice, R.R., & Thaut, M.H. 1994. Stride frequency modulation in Parkinsonian gait using rhythmic auditory stimulation. *Annals of Neurology* 1994, 36, 316.
- RS 4. Kritikos A, Leahy C, Bradshaw JL, Iansek R, Phillips JG, Bradshaw JA. Contingent and non-contingent auditory cueing in Parkinson's disease. *Neuropsychologia*. 1995 Oct;33(10):1193-203.

RS 5. Thaut MH, Mc Intosh GC, Rice RR, Miller RA, Rathbun J, Brault JM. Rhythmic auditory stimulation in gait training for Parkinson's disease patients. *Movement disorders*. 1996, 11 (2): 193-200.

RS 6. Mc Intosh GC, Brown SH, Rice RR, Thaut MH. Rhythmic auditory-motor facilitation of gait patterns in patients with parkinson disease. *Journal or Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 1997;62:22-26.

RS 7. Pacchetti C, Aglieri R, Mancini F, Martignoni E, Nappi G. Active music therapy and Parkinson's disease: methods. *Funct Neurol*. 1998 Jan-Mar;13(1):57-67.

RS 8. Pacchetti C, Mancini F, Aglieri R, Fundaro C, Martignoni E, Nappi G. Active Music Therapy in Parkinson's disease: An integrative method for motor and emocional rehabilitation. *Psychosomatic Medicine*. 2000; 62: 386-393.

RS 9. Haneishi E. Effects of a music therapy voice protocol on speech intelligibility, vocal acoustic measures, and mood of individuals with Parkinson's disease. *J Music Ther*. 2001 Winter;38(4):273-90.

RS 10. Thaut MH, McIntosh KW, McIntosh GC, Hoemberg V. Auditory rhythmicity enhances movement and speech motor control in patients with Parkinson's disease. *Funct Neurol*. 2001 Apr-Jun;16(2):163-72.

RS 11. Freedland RL, Festa C, Sealy M, McBean A, Elghazaly P, Capan A, Brozycki L, Nelson AJ, Rothman J. The effects of pulsed auditory stimulation

on various gait measurements in persons with Parkinson's Disease. *NeuroRehabilitation*. 2002;17(1):81-7.

RS 12. Fernandez del Olmo M, Cudeiro J. A simple procedure using auditory stimuli to improve movement in Parkinson's disease: a pilot study. *Neurol Clin Neurophysiol*. 2003 Jan 25;2003(2):1-7.

RS 13. Bernatzky G, Bernatzky P, Hesse HP, Staffen W, Ladurner G. Stimulating music increases motor coordination in patients afflicted with Morbus Parkinson. *Neurosci Lett*. 2004 May 6;361(1-3):4-8.

RS 14. Cubo E, Leurgans S, Goetz CG. Short-term and practice effects of metronome pacing in Parkinson's disease patients with gait freezing while in the 'on' state: randomized single blind evaluation. *Parkinsonism Relat Disord*. 2004 Dec;10(8):507-10.

RS 15. Fernandez - Del Olmo M, Arias P, Cudeiro-Mazaira FJ. Facilitacion de la actividad motora por estímulos sensoriales en la enfermedad de Parkinson. *Rev Neurol*. 2004; 39(9):841-847.

RS 16. Hi M, Trombly CA, Wagenaar RC, Tickle-Degnen L. Effect of one single auditory cue on movement kinematics in patients with Parkinson's disease. *Am. J. Phys. Med. Rehabil*. 2004;83:530-536.

RS 17. Suteerawattananon M, Morris GS, Etnyre BR, Jankovic J, Protas EJ. Effects of visual and auditory cues on gait in individuals with Parkinson's disease. *J Neurol Sci*. 2004 Apr 15;219(1-2):63-9.

RS 18. Fernandez del Olmo M, Cudeiro J. Temporal variability of gait in Parkinson disease: effects of a rehabilitation programme on rhythmic sound cues. *Parkinsonism and Related Disorders*. 2005; 11: 25-33.

RS 19. Lim I, Van Wegen E, De Goede C. Effects of external rhythmical cueing on gait in patients with Parkinson's disease: A systematic review. *Clinical Rehabilitation*. 2005 ; 19: 695-713.

RS 20. Fernandez del Olmo MF, Arias P, Furio MC, Pozo MA, Cudeiro J. Evaluation of the effect of training using auditory stimulation on rhythmic movement in Parkinsonian patients--a combined motor and [18F]-FDG PET study. *Parkinsonism Relat Disord*. 2006 Apr;12(3):155-64. Epub 2006 Feb 3.

RS 21. Jiang Y, Norman KE Effects of visual and auditory cues on gait initiation in people with Parkinson's disease. *Clinical Rehabilitation*. 2006 ; 20: 36-45.

RS 22. Koss, Adam M.; Tramo, Mark J.; Flaherty, Alice W.; Young, Anne B. Effect of Auditory Stimulation with Popular Music on Visuomotor Integration and Gait in Parkinson's Disease: *Neurology*. : Volume 66(5) Supplement 2, March 2006, p A47 P01.144

RS 23. Thaut, M.H. & McIntosh, G.C. 2006. Rhythmic auditory training in sensorimotor rehabilitation of people with Parkinson's Disease. *Neurorehabilitation & Neural Repair*,2006. 20, 81.

RS 24. Willems AM, Nieuwboer A, Chavret F, Desloovere K, Dom R, Rochester L, Jones D, Kwakkel G, Van Wegen E. The use of rhythmic auditory cues to influence gait in patients with Parkinson's disease, the differential effect for freezers and non-freezers, an explorative study. *Disabil Rehabil.* 2006 Jun 15;28(11):721-8

RS 25. Hausdorff JM, Lowenthal J, Herman T, Gruendlinger L, Peretz C, Giladi N. Rhythmic auditory stimulation modulates gait variability in Parkinson's disease. *Eur J Neurosci.* 2007 Oct;26(8):2369-75.

RS 26. Willems AM, Nieuwboer A, Chavret F, Desloovere K, Dom R, Rochester L, Kwakkel G, Van Wegen E, Jones D. Turning in Parkinson's disease patients and controls: The effect of auditory cues. *Movement Disorders.* 2007; 22 (13): 1871-1878.

RS 27. Ledger S, Galvin R, Lynch D, Stokes EK. A randomised controlled trial evaluating the effect of an individual auditory cueing device on freezing and gait speed in people with Parkinson's disease. *BMC Neurology.* 2008; 8:46. <http://www.biomedcentral.com/1471-2377/8/46>.

RS 28. Satoh M, Kuzuhara S. Training in mental singing while walking improves gait disturbance in Parkinson's disease patients. *Eur Neurol.* 2008;60(5):237-43. Epub 2008 Aug 29.

RS 29. Nieuwboer A. Cueing freezing of gait in patients with Parkinson's disease: A rehabilitation perspective. *Movement Disorders.* 2008; 23. Suppl 2: S475-481.

RS 30. Brown LA, De Bruin N, Doan JB, Suchowersky O, Hu B. Novel challenges to gait in Parkinson's disease: The effect of concurrent music in single – and dual – task context. Arch Phys Med Rehabil. 2009; 90: 1578-1583.

RS 31. Bryant MS, Rintala DH, Lai EC, Protas EJ. An evaluation of self – administration of auditory cueing to improve gait in people with Parkinson's disease. Clinical rehabilitation 2009; 23: 1078-1085.

RS 32. Sacrey L-A R, Clark CAM, Whishaw IQ. Music attenuates excessive visual guidance of skilled reaching in advanced but not mild Parkinson's disease. PLoS ONE. 2009; 4 (8): e6841. www. Plosone.org

RS 33. Ma HI, Hwang WJ, Lin KC. The effect of two different auditory stimuli on functional arm movement in persons with Parkinson's disease: A dual – task paradigm. Clinical rehabilitation 2009; 23: 229-237.

RS 34. Nieuwboer A, Baker K, Willems AM, Jones D, Spildooren J, Lim I, Kwakkel G, Van Wegen E, Rochester L The short-term effects of different cueing modalities on turn speed in people with Parkinson's disease. Neurorehabil Neural Repair. 2009 Oct;23(8):831-6. Epub 2009 Jun 2.

RS 35. Rochester L, Burn DJ, Woods G, Godwin J, Nieuwboer A. Does auditory rhythmical cueing improve gait in people with Parkinson's disease and cognitive impairment? A feasibility study. Movement disorders.2009; 24(6):839-845.

RS 36. Arias P, Cudeiro J. Effect of rhythmic auditory stimulation on gait in Parkinsonian patients with and without freezing of gait. PLoS ONE. 2010; 5 (3): e9675. www. Plosone.org

RS 37. Enzensberger W, Oberländer U, Stecker K. [Metronome therapy in patients with Parkinson disease] Nervenarzt. 1997 Dec;68(12):972-7.

RS 38. Agell I. Musical management of Parkinson's disease. Hosp Med. 2002 Jan;63(1):54

RS 39. Chester, Emma, Turnbull, George, Kozey, John. . The Effect of Auditory Cues on Gait at Different Stages of Parkinson's Disease and During "On"/"Off" Fluctuations: A Preliminary Study. Topics in Geriatric Rehabilitation. The Older Driver, Part 2. 22(2):187-195, April/June 2006.

RS 40. Côrte B, Lodovici Neto P. Music therapy on Parkinson disease. Cien Saude Colet. 2009 Nov-Dec;14(6):2295-304.

RS 41. Young-Mason J. Music and dance bring hope to those with Parkinson disease. Clin Nurse Spec. 2009 Mar-Apr;23(2):113-4.

RS 42. Young-Mason J. Music and dance bring hope to those with Parkinson disease. Clin Nurse Spec. 2010 Mar-Apr;24(2):11B-4.

XIV. ANEXOS

ANEXO 1 (A 1)

Escala de Jadad

1.- ¿El estudio fue descrito como randomizado?

Si: No: NA

2.- ¿Se describe el método para generar la secuencia de randomización y este método es adecuado?

Si: No: NA

3.- ¿El estudio se describe como doble ciego?

Si: No: NA

4.- ¿Se describe el método de cegamiento y este método es adecuado?

Si: No: NA

5.- ¿Existió una descripción de las pérdidas y las retiradas?

Si: No: NA

** NA : No valorable ***

NOTA: La puntuación máxima que puede alcanzar un ECA es 5 puntos. Un ECA es de pobre calidad si su puntuación es inferior a 3.

***Restar un punto si el método utilizado para generar la aleatorización fue inapropiado (pacientes alternantes, asignados por fecha de nacimiento, hospital de procedencia, etc) y puede generar sesgos. Restar un punto si el estudio se describe como doble ciego pero el método es inapropiado ***

ANEXO 2 (A 2)

Cuestionario 1

1. ¿ La asignación del tratamiento fue realizado por un método aleatorizado ó se ocultó la asignación al tratamiento?

Si (1)

No (2)

No se (3)

NA (0)

2. ¿Hay diferencia cualitativa entre la intervención base y la intervención con música o guia auditiva?

Si (1)

No (2)

3. ¿Clínicamente cómo es la diferencia cualitativa?

Beneficiosa (1)

Poco útil (2)

Perjudicial (3)

4. ¿Estadísticamente como es la diferencia cualitativa?

Significativa (1)

No significativa (2)

NA (0)

** NA : No valorable ***

ANEXO 3 (A 3)

LISTA DELPHI

1. ASIGNACION DEL TRATAMIENTO:

a) ¿Fue realizado un método aleatorizado? Si (1) No (2) No sabe (3) NA (0)

b) ¿ Se ocultó la asignación al tratamiento? Si (1) No(2)No sabe (3) NA(0)

2. ¿Los grupos fueron similares en la línea de base en relación con el más importante indicador pronóstico? Si (1) No (2) No sabe (3) NA (0)

3. ¿Se especifican los criterios de elegibilidad?

Si(1) No(2)No sabe(3) NA (0)

4. ¿Fue el resultado cegado al evaluador? Si (1) No (2) No sabe (3) NA (0)

5. ¿Fue la atención provista cegada? Si (1) No (2) No sabe (3) NA (0)

6. ¿Fue el paciente cegado? Si (1) No (2) No sabe (3) NA (0)

7. ¿Fue calculado el punto y las medidas de variabilidad presentadas por las medidas de resultado primarias? Si (1) No (2) No sabe (3) NA (0)

8. ¿Se incluyó en el análisis un análisis de intención a tratamiento?

Si (1) No (2) No sabe (3) NA (0)

** NA : No valorable ***

TOTAL DE RESPUESTA SI (1): _____

NOTA: Para considerar un ECA de alta calidad se requiere un mínimo de 5 respuestas afirmativas.

ANEXO 4 (A 4)

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) 7

Niveles de evidencia

1++	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con muy bajo riesgo de sesgos.
1+	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgos.
1-	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con alto riesgo de sesgos.
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles, o estudios de cohortes o de casos-controles de alta calidad, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo
3	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos
4	Opinión de expertos

Grados de Recomendación

A	Al menos un metaanálisis, revisión sistemática o ensayo clínico aleatorizado calificado como 1++ y directamente aplicable a la población objeto, o una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados o un cuerpo de evidencia consistente principalmente en estudios calificados como 1+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados.
B	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados como 2++ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 1++ o 1+.
C	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados como 2+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 2++.
D	Niveles de evidencia 3 o 4, o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2+

ANEXO 5 (A 5)

HOJA DE CAPTACION DE DATOS

NO.	ESTUDIO	AUTORES	DISEÑO ESTUDIO	TAMAÑO DE MUESTRA	INTERVENCION	ESCALA DE VALORACION	RESULTADOS	JADAD	DELPHI	CUESTIONARIO	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACION
										1	

ANEXO 6 (A 6)

Valoración del Índice Kappa

Valor de k Fuerza de la concordancia

< 0.20 Pobre

0.21 – 0.40 Débil

0.41 – 0.60 Moderada

0.61 – 0.80 Buena

0.81 – 1.00 Muy buena

ANEXO 7 (A 7)

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El tipo de estudio es una revisión sistemática, la cual se realiza con artículos publicados, sin una intervención con pacientes, por lo que no se requiere de hoja de consentimiento informado para su ejecución.

Reflexiones

- ✓ *Todos estamos en todo, nuestras vidas no son piezas, sino totalidad. Erwin Schrödinger.*
- ✓ *Si algo esta relacionado con la mente humana y con el cuerpo de manera inteligente, significa que responde a algún propósito. Nicholas Humphery.*
- ✓ *Es fácil decir: ¡ Es pueril ! Es pueril creer que vendándose los ojos ante lo desconocido, se suprime lo desconocido. Victor Hugo.*
- ✓ *La enfermedad no aparece en el hombre solamente como fenómeno físico al que deben atribuirse causas materiales: del descubrimiento del mal nace la conciencia de sí mismo. Marcel Sendrail.*