



# Universidad de Alcalá

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

---

TRABAJO DE FIN DE GRADO  
Grado en Fisioterapia

## INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN LA ESQUIZOFRENIA. REVISIÓN SISTEMÁTICA

Autor: Patricia Delgado López  
Alcalá de Henares, junio 2016

Tutor: Dr. Raúl Alelú Paz. Director del Laboratorio de Neurociencia de las Enfermedades Mentales Elena Pessino. Subdirector de la Cátedra Elena Pessino. Departamento de Medicina y Especialidades Médicas Facultad de Medicina Universidad de Alcalá.



# Universidad de Alcalá

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

---

TRABAJO DE FIN DE GRADO  
Grado en Fisioterapia

## INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN LA ESQUIZOFRENIA. REVISIÓN SISTEMÁTICA

Autor: Patricia Delgado López  
Alcalá de Henares, junio 2016

Tutor: Dr. Raúl Alelú Paz. Director del Laboratorio de Neurociencia de las Enfermedades Mentales Elena Pessino. Subdirector de la Cátedra Elena Pessino. Departamento de Medicina y Especialidades Médicas Facultad de Medicina Universidad de Alcalá.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar me gustaría agradecer a mi tutor, el Dr. Raúl Alelú Paz, su ayuda apoyo, seguimiento y sobre todo la motivación que me ha aportado durante la realización de este trabajo, que me ha permitido aunar los dos campos que siempre han sido para mí los más interesantes del ámbito sanitario: la fisioterapia y la salud mental.

Del mismo modo dar las gracias a todos los profesores y profesionales de la Universidad de Alcalá, que han contribuido en mi formación como fisioterapeuta y que sin duda marcan un antes y un después en mi vida.

A mi familia, compañeros y amigos, por todo el apoyo que me han brindado a lo largo de estos 4 años, en especial a Javier por sus consejos y ayuda, y a Juan y Cristian por sus incontables ánimos, siempre dispuestos a echar una mano, ante cualquier dificultad.

Gracias a todos.

## RESUMEN

La esquizofrenia es uno de los trastornos psiquiátricos más complejos, caracterizado por un amplio rango de síntomas positivos, negativos y cognitivos que afectan a la totalidad de los dominios cognitivos del paciente incluyendo la percepción, el pensamiento, la atención, la memoria y la emoción. Las personas con un diagnóstico de esquizofrenia presentan una esperanza de vida dos veces menor a la del resto de la población y mayores riesgos de padecer una enfermedad cardiovascular, trastornos psicológicos concomitantes como la ansiedad o las reacciones adversas derivadas de la medicación. Esto refleja la necesidad de implantar tratamientos complementarios que hagan frente a todas estas necesidades en el tratamiento multidisciplinar de los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia.

**Objetivo:** el propósito de esta revisión sistemática es valorar la eficacia de las intervenciones de terapia física más utilizadas en el campo de la salud mental según la IOPTMH en el tratamiento multidisciplinar de pacientes con diagnóstico de esquizofrenia: ejercicio físico, relajación muscular progresiva (RMP), terapia de concienciación corporal basal, biofeedback, estimulación multisensorial, masoterapia y reeducación postural global (RPG).

**Métodos:** las búsquedas de ECAS se realizaron en las bases de datos de PubMed y PsycINFO, desde su inicio hasta enero de 2016. Los estudios examinaban la eficacia de 7 intervenciones diferentes de terapia física en pacientes con diagnóstico de esquizofrenia. Para valorar la calidad metodológica de los ECAS se usaron las escalas JADAD y PEDro.

**Resultados:** 10 ECAS cumplieron con los criterios de selección: 5 de los estudios estaban dirigidos a programas de ejercicio físico, 4 estaban dirigidos a la RMP y uno trataba sobre biofeedback. No se encontró ningún ECA que investigara la eficacia de la terapia de concienciación corporal basal, estimulación multisensorial, masaje o la reeducación postural global.

**Conclusión:** esta revisión sistemática ha demostrado que intervenciones de terapia física como los programas de ejercicio físico o la relajación muscular progresiva usadas como tratamiento complementario tiene efectos beneficiosos sobre los síntomas psiquiátricos, la ansiedad y sobre la sensación de bienestar y la calidad de vida de personas con un diagnóstico de esquizofrenia. Por tanto, la aplicación de tratamientos de fisioterapia dentro del tratamiento multidisciplinar de estos pacientes en los servicios de salud mental puede aportar resultados positivos.

Son necesarios futuros estudios que investiguen la aplicabilidad y adecuación de otras técnicas de terapia física para pacientes con un diagnóstico de esquizofrenia y que avalen la participación de los fisioterapeutas dentro de los servicios de salud mental.

**Palabras clave:** esquizofrenia, terapia física, fisioterapia, ejercicio físico, relajación muscular progresiva, terapia de concienciación corporal basar, biofeedback, estimulación multisensorial, masoterapia, reeducación postural global.

## ABSTRACT

Schizophrenia is one of the most complex psychiatric disorders, characterized by a wide range of positive, negative and cognitive symptoms affecting all aspects of mental activity, including perception, thought, attention, memory and emotion. In addition, people with a diagnosis of schizophrenia have a life expectancy twice lower than the rest of population and an increased risk of cardiovascular disease, related psychological disorders like anxiety or negative reactions resulting from medication. This reflects the need to implement complementary treatments to face these needs in the multidisciplinary treatments for patients with schizophrenia.

**Objective:** the main goal of this systematic review was to assess the effectiveness of most commonly physical therapy interventions used in Mental Health services according to IOPTMH in multidisciplinary treatment for patients with schizophrenia: physical exercise, progressive muscle relaxation, basic body awareness therapy, multisensorial stimulation, massage and global postural reeducation

**Method:** Searches were performed using PubMed and PsycINFO databases of randomized clinical trials (RCTs) from their inception until January 2016. The studies examined the effectiveness of seven different physical therapy interventions in patients with a diagnosis of schizophrenia. The methodical quality of RCTs was evaluated according to the JADAD scale and PEDro scale

**Results:** 10 RCTs met all selection criteria: 5 of these studies were aimed to the use of physical exercise programs; 4 studies, to the use of progressive muscle relaxation and 1 about the use of biofeedback. No RCTs investigating on the effectiveness of basic body awareness therapy, multisensorial stimulation, massage or global postural reeducation was found.

**Conclusion:** this systematic review shows that physical therapy interventions, such a physical therapy programs and progressive muscle relaxation used as add-on treatment have benefits for psychiatric symptoms, anxiety, subjective well-being and life quality. Then, the application of a physical therapy inside a multidisciplinary treatment for these patients in the mental health services may have positive

outcomes. Future studies are needed to investigate the applicability and adaptation of other physical therapy techniques for patients with a diagnosis of schizophrenia and substantiating the participation of physiotherapists within the mental health services.

**Keywords:** schizophrenia, physical therapy, physiotherapy, physical exercise, progressive muscle relaxation, basic body awareness therapy, biofeedback, multisensorial stimulation, massage, global postural reeducation

# INDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS .....	I
RESUMEN .....	II
ABSTRACT .....	IV
INDICE DE CONTENIDOS .....	VI
INDICE DE ABREVIATURAS Y ACRONIMOS .....	XI
INDICE DE FIGURAS .....	XIII
ÍNDICE DE TABLAS .....	XIV
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Fisioterapia en Salud Mental.....	7
1.2. Programa de ejercicio físico.....	8
1.3. Relajación muscular progresiva .....	11
1.4. Terapia de Concienciación Corporal Basal .....	12
1.5. Biofeedback .....	16
1.6. Masoterapia y otras técnicas manuales .....	19
1.7. Estimulación Multisensorial.....	21
1.8. Reeducción Postural Global.....	22
2. METODOLOGÍA.....	24
2.1. Búsqueda sistemática de ECAs en la literatura científica .....	25
2.1.1. Criterios de elegibilidad .....	25
2.1.2. Fuentes de información.....	26
2.1.3. Estrategia de Búsqueda .....	27
2.1.3.1. Ejercicio Físico.....	27
2.1.3.2. Relajación muscular progresiva .....	30
2.1.3.3. Terapia de concienciación corporal basal.....	32



2.1.3.4.	Biofeedback .....	34
2.1.3.5.	Masoterapia .....	36
2.1.3.6.	Estimulación multisensorial.....	38
2.1.3.7.	Reeducación postural global.....	40
2.2.	Valoración crítica de los estudios .....	41
2.2.1.	Calidad metodológica.....	41
2.3.	Síntesis de los resultados de búsqueda .....	42
2.3.1.	Extracción de datos .....	42
2.3.2.	Tipos de resultado .....	43
3.	RESULTADOS .....	44
3.1.	Resultados de la búsqueda sobre ejercicio físico .....	45
3.1.1.	Calidad metodológica .....	45
3.1.1.1	Puntuaciones de las escalas.....	45
3.1.1.2.	Diseño de los estudios .....	46
3.1.2.	Reproductibilidad de la intervención.....	46
3.1.2.1.	Características de los participantes .....	47
3.1.2.2.	Duración de los estudios y periodo de seguimiento .....	47
3.1.2.3.	Intervenciones principales.....	48
3.1.2.4.	Intervención control .....	50
3.1.2.5.	Cointervenciones .....	50
3.1.3.	Medidas de resultado e instrumentos de medida .....	51
3.1.3.1.	Medidas de resultado para la salud física .....	51
3.1.3.2.	Medidas de resultado para la salud mental.....	52
3.1.3.3.	Medidas de resultado para la calidad de vida .....	52
3.1.4.	Resultados del ejercicio físico sobre la salud física.....	53
3.1.5.	Resultados del ejercicio físico sobre la salud mental .....	53
3.1.6.	Otros resultados .....	54

3.2.	Resultados de la búsqueda sobre Relajación Muscular Progresiva (RMP) ..	61
3.2.1.	Calidad metodológica .....	61
3.2.1.1.	Puntuaciones de las escalas.....	61
3.2.1.2.	Diseño de los estudios .....	62
3.2.2.	Reproductibilidad de la intervención.....	62
3.2.2.1.	Características de los participantes .....	62
3.2.2.2.	Duración de los estudios y periodo de seguimiento .....	62
3.2.2.3.	Intervenciones principales.....	63
3.2.2.4.	Intervención control .....	64
3.2.2.5.	Cointervenciones .....	64
3.2.3.	Medidas de resultado e instrumentos de medida .....	65
3.2.3.1.	Medidas de resultado para la salud mental.....	65
3.2.3.2.	Medidas de resultado para la calidad de vida .....	65
3.2.4.	Resultados de la relajación muscular progresiva sobre la salud mental	66
3.3.	Resultados de la búsqueda sobre la terapia de concienciación corporal basal (BBAT).....	72
3.4.	Resultados de la búsqueda sobre biofeedback .....	72
3.4.1.	Calidad metodológica .....	73
3.4.1.1.	Puntuaciones de las Escalas .....	73
3.4.2.	Reproductibilidad de la intervención.....	73
3.4.2.1.	Características de los participantes .....	73
3.4.2.2.	Intervenciones principales.....	73
3.4.2.3.	Intervención control .....	74
3.4.2.4.	Cointervenciones .....	74
3.4.3.	Medidas de resultado e instrumentos de medida .....	74
3.4.3.1.	Medidas de resultado para la salud mental.....	74
3.4.4.	Resultados del biofeedback sobre la salud mental .....	74

3.5.	Resultados de la búsqueda sobre masoterapia .....	78
3.6.	Resultados de la búsqueda sobre estimulación multisensorial .....	78
3.7.	Resultados de la búsqueda sobre reeducación muscular progresiva (RPG) 78	
4.	DISCUSIÓN.....	79
4.1.	Discusión de los resultados sobre ejercicio físico .....	80
4.1.1.	Cumplimiento de las recomendaciones generales de actividad física... 80	
4.1.2.	Resultados sobre la salud física.....	81
4.1.2.1.	Resultados clínicamente significativos .....	83
4.1.3.	Resultados sobre la salud mental.....	84
4.1.3.1.	Resultados clínicamente significativos .....	85
4.1.4.	Resultados sobre la calidad de vida .....	86
4.1.5.	Adherencia y participación .....	87
4.2.	Discusión de los resultados sobre relajación muscular progresiva .....	89
4.2.1.	Resultados sobre la salud mental.....	89
4.2.1.1.	Resultados clínicamente significativos .....	91
4.2.2.	Resultados sobre la calidad de vida .....	93
4.2.2.1.	Resultados clínicamente significativos .....	93
4.2.3.	Adherencia y participación .....	94
4.3.	Discusión de los resultados sobre biofeedback .....	95
4.3.1.	Resultados sobre la salud mental.....	95
4.3.1.1.	Resultados clínicamente significativos .....	96
4.3.2.	Adherencia y participación .....	96
5.	CONCLUSIONES .....	97
5.1.	Conclusión y recomendaciones sobre ejercicio físico.....	98
5.1.1.	Valoración y seguimiento del riesgo cardiometabólico .....	101
5.2.	Conclusión y recomendaciones sobre la relajación muscular progresiva ..	102

5.3.	Conclusión y recomendaciones sobre la terapia con biofeedback.....	104
5.4.	Recomendaciones sobre la forma de aplicación.....	105
5.5.	Recomendaciones para la adherencia y la participación .....	106
5.6.	Limitaciones del presente trabajo .....	109
5.7.	Líneas futuras de trabajo .....	111
5.8..	Conclusión Final .....	114
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	118

## INDICE DE ABREVIATURAS Y ACRONIMOS

- DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.
- CIE: Clasificación internacional de enfermedades.
- FSM: Fisioterapia en Salud Mental.
- BOE: Boletín Oficial del Estado.
- IOPTMH: International Organization of Physical Therapy in Mental Health.
- SNC: Sistema Nervioso Central.
- BBAT: Basic Body Awareness Therapy.
- EEG: electroencefalograma.
- EMG: electromiograma.
- RPG: Reeduación Postural Global.
- TFG: Trabajo de Fin de Grado.
- ECA: Estudios Controlados Aleatorizados.
- MEG: magnetoencefalograma.
- TDM: Trastorno Depresivo Mayor.
- ACSM: American College of Sports Medicine.
- IMC: Índice de Masa Corporal.
- VO<sub>2</sub>máx: consumo máximo de oxígeno.
- Wmáx: carga máxima de trabajo.
- SAPS: Scale for the Assessment of Positive Symptoms.
- SANS: Scale for Assessment of Negative Symptoms.
- BSI: Brief Symptom Inventory.
- PANSS: Positive and Negative Syndrome Scale.
- MADRS: Montgomery Åsberg Depression Rating Scale.
- CAN: Camberwell Assessment of Need.
- MATRICS: Measurement and Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia.
- STAI: State-Trait Anxiety Inventory.
- RHS: Revised Hallutination Scale.
- WHO-QOL-BREF-TR: World Health Organization Quality of Life Scale-Turkish Version.

- BPRS: Brief Psychiatric Rating Scale.
- Cuestionario de salud SF-12: Short Form 12 Health Survey.
- RMP: Relajación Muscular Progresiva.
- BAI: Beck Anxiety Inventory.
- SAI: State Anxiety Inventory.
- SEES: Subjective Exercise Experiences Scale.
- Q-LES-Q-SF: Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire Short Form.
- SDS: Sheehan Disability Scale.
- HAST: Hamilton Anxiety States Test.
- BPRS: Brief Psychiatric Rating Scale.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- SEH: Sociedad Española de Hipertensión.

## INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Diagrama de flujo de la estrategia de Búsqueda del Ejercicio Físico.....	29
Figura 2.2. Diagrama de Flujo de la estrategia de Búsqueda de Relajación Muscular Progresiva.....	31
Figura 2.3. Diagrama de Flujo de la estrategia de Búsqueda de Terapia de Concienciación Corporal Basal .....	33
Figura 2.4. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de técnicas con biofeedback. ....	35
Figura 2.5. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de la masoterapia.....	37
Figura 2.6. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de la terapia de estimulación multisensorial .....	39
Figura 2.7. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de la reeducación postural global.....	40

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Diseño y características metodológicas de los estudio de ejercicio físico. .....	55
Tabla 3. 2. Contenido de los estudios de ejercicio físico.....	57
Tabla 3. 3. Diseño y características metodológicas de los estudio de RMP .....	68
Tabla 3. 4. Contenido de los estudios de RMP. ....	70
Tabla 3. 5. Diseño y características metodológicas de los estudio de biofeedback..	76
Tabla 3. 6. Contenido de los estudios de biofeedback.....	77
Tabla 5.1. Recomendaciones de ejercicio físico. ....	100



# **1. INTRODUCCIÓN.**

La esquizofrenia es uno de los trastornos más graves dentro de la patología psiquiátrica, con una prevalencia e incidencia a nivel mundial que oscila, respectivamente, entre 0,30% - 0,66% y 10,2 - 22,0 por cada 100.000 personas al año (1, 2). Por otro lado, el diagnóstico de esquizofrenia conlleva un aumento de la mortalidad prematura en tres puntos en comparación con la población general (1-3), lo que supone una reducción de la esperanza de vida de entre 13 y 30 años (1).

En España, los datos epidemiológicos en relación con este trastorno resultan escasos e incompletos principalmente debido a los estudios realizados, caracterizados por incluir muestras relativamente pequeñas y, por tanto, no representativas de la población española. A este respecto, según la Estrategia en Salud Mental del Sistema Nacional de Salud, los estudios epidemiológicos de los trastornos mentales graves se basan en dos fuentes de información: estudios poblacionales y estudios basados en Sistemas de Información Sanitaria que, al no ser métodos homologables, no permiten establecer unos valores precisos sobre la prevalencia de este trastorno en nuestro país. Por otro lado, cabe destacar que los estudios epidemiológicos disponibles emplean diferentes sistemas de clasificación (DSM-IV, CIE-10, CIE-9), lo que supone una de las mayores dificultades a la hora de trabajar en investigación (4).

La etiología de la esquizofrenia es desconocida, aunque existe un amplio consenso acerca de la necesidad de contemplar la patología dentro de un modelo etiológico multifactorial en el que se presupone una combinación de factores de riesgo biológicos, genéticos y psicosociales o medioambientales (1, 5), y cuya edad de aparición más frecuente se sitúa entre los adultos jóvenes de entre 18 y 25 años (5).

Tal y como hemos señalado anteriormente, la esquizofrenia representa uno de los trastornos más complejos de todo el campo psicopatológico, con una sintomatología muy variada. A este respecto, los síntomas positivos del trastorno representan una distorsión o un exceso de las funciones normales que se caracterizan por la presencia de alteraciones en el comportamiento, alucinaciones, delirios o lenguaje desorganizado entre otros. Por otro lado, los síntomas negativos, siempre de tipo deficitario, reflejan una disminución de las funciones normales que se manifiestan como aplanamiento afectivo, apatía, abulia y anhedonia. Por su parte, los síntomas cognitivos incluyen alteraciones en la atención, en el pensamiento, en el lenguaje y

en la memoria, entre otros. Todos estos factores implican una alteración global del individuo que afecta a su percepción, al curso y contenido de su pensamiento, a su afectividad y relaciones sociales y, en última instancia, a su comportamiento y a su forma de interaccionar con el mundo, lo que tendrá consecuencias no solo en la salud mental del individuo, sino también en su salud física y en su calidad de vida (5).

Todo lo expuesto anteriormente refleja la estrecha interacción entre cuerpo y mente, así como la necesidad de un tratamiento multidisciplinar para las personas que padecen este trastorno. En España, la participación de los fisioterapeutas en el equipo de Salud Mental está aún en desarrollo, si bien en otros países de nuestro entorno la Fisioterapia en Salud Mental (FSM) es una especialidad ya reconocida, siendo el fisioterapeuta uno de los miembros del equipo multidisciplinar de profesionales que atienden a este tipo de pacientes.

Debemos, por tanto, entender esta especialización en el campo de la fisioterapia como un ejemplo más del desarrollo de la profesión, que se refleja en el cada vez mayor número de ámbitos específicos de actuación. Este argumento viene respaldado por la Orden CIN/2135/2008 de 3 de julio (BOE número 174) por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Fisioterapeuta (6):

*% Conocer y comprender los métodos, procedimientos y actuaciones fisioterapéuticas, encaminados tanto a la terapéutica propiamente dicha a aplicar en la clínica para la **reeducación o recuperación funcional, como a la realización de actividades dirigidas a la promoción y mantenimiento de la salud.***

*% Adquirir la experiencia clínica adecuada que proporcione habilidades intelectuales y destrezas técnicas y manuales; que facilite la incorporación de valores éticos y profesionales; y que desarrolle la capacidad de integración de los conocimientos adquiridos; de forma que, al término de los estudios, **los estudiantes sepan aplicarlos tanto a casos clínicos concretos en el medio hospitalario y extrahospitalario, como a actuaciones en la atención primaria y comunitaria.***

*%1. Proporcionar una atención de fisioterapia eficaz, otorgando una **asistencia integral a los pacientes.***

***Í 13. Saber trabajar en equipos profesionales como unidad básica en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal de las organizaciones asistenciales.Í***

***Í 15. Participar en la elaboración de protocolos asistenciales de fisioterapia basada en la evidencia científica, fomentando actividades profesionales que dinamicen la investigación en fisioterapia.Í***

***Í 16. Llevar a cabo las intervenciones fisioterapéuticas basándose en la atención integral de la salud que supone la cooperación multiprofesional, la integración de los procesos y la continuidad asistencial.Í***

En conjunto, los apartados anteriormente expuestos reflejan que el fisioterapeuta debe poder ofrecer un enfoque holístico, actuando en cualquier ámbito sanitario y, por tanto, atendiendo a las tres dimensiones que envuelven al individuo, esto es, biológica, psicológica y social, tal y como queda establecido en el libro blanco de la fisioterapia (7):

*Los profesionales de la Fisioterapia deben estar aptos para actuar en todos los niveles de atención a la Salud, con una visión amplia y global, respetando los principios éticos, morales y culturales del individuo y de la comunidad, con el objetivo de preservar, desarrollar y restaurar la integridad de los órganos, los sistemas y las funciones, siendo un profesional volcado en el desarrollo científico y apto para adquirir conocimientos que puedan garantizar una atención a la salud de forma continuada y permanente.+*

A pesar de ello, es innegable el hecho de que para abordar a un paciente con un diagnóstico de esquizofrenia (o a cualquier otro con una patología mental severa), se hace necesario no solo tener conocimientos en materia de fisioterapia, sino también sobre el propio trastorno mental, con el fin último de conocer las características generales de este tipo de pacientes, y así poder detectar sus necesidades.

¿Qué podemos entender por características generales de la esquizofrenia?

Además de los síntomas positivos, negativos y cognitivos, expuestos anteriormente, este trastorno habitualmente se acompaña de otras comorbilidades tanto psicológicas como físicas. A nivel psicológico, el profesional sanitario debe prestar una especial atención a las manifestaciones de ansiedad del propio paciente (8). La evidencia científica afirma que la ansiedad y el estrés constituyen factores de riesgo medioambientales para el desarrollo del trastorno, actuando como desencadenantes del mismo pudiendo suponer a su vez, un presagio de recaída, de presencia de un trastorno depresivo concomitante, de riesgo de agresión o de conducta suicida o de exacerbación de los síntomas psicóticos subyacentes, de forma que se ha establecido una relación entre la gravedad de los síntomas psicóticos en la fase aguda de la esquizofrenia y la gravedad de las características de la ansiedad y el estrés concurrente (8, 11). Por otro lado, hay estudios que han reflejado que el estado de los pacientes empeora mucho más rápido cuando se encuentran en situaciones de un estrés creciente, mientras otros trabajos indican que las personas con esquizofrenia presentan un nivel de activación y estrés superior al del resto de la población y que responden con mayor estrés a las diferentes demandas y tensiones del día a día (10). A este dato se suma el hecho de que los pacientes con un diagnóstico de esquizofrenia presentan un escaso repertorio de estrategias para hacer frente a dicho estrés y ansiedad, por lo que se puede concluir que la presencia de estos síntomas juega un papel muy importante a lo largo del proceso del trastorno (1, 8-11).

En cuanto a las comorbilidades físicas que pueden padecer estos pacientes, son muchos los autores que señalan que una persona con un diagnóstico de esquizofrenia tiene hasta 2 veces más probabilidad que el resto de la población de padecer sobrepeso, obesidad, diabetes, hipertensión, dislipemias y osteoporosis por lo que, en resumen, estos pacientes presentan un aumento del riesgo de padecer una enfermedad metabólica o cardiovascular (1, 2, 12-15). Este hecho no solo se relaciona con las alteraciones propias del trastorno, sino también con un aumento de los factores de riesgo medioambientales relacionados con un el estilo de vida sedentario, dieta inadecuada o sustancias de abuso para este tipo de patologías (2), a menudo utilizadas con el objetivo de aliviar la ansiedad, hacer frente a los

síntomas psiquiátricos, a los estados afectivos desagradables y a los sentimientos de estrés y angustia (1, 9).

A la presencia de estos factores de riesgo se suman los efectos adversos de la medicación antipsicótica que constituye la base del tratamiento de estos pacientes, siendo más eficaces sobre los síntomas positivos que sobre los negativos y los cognitivos (1-3, 5, 14, 15). Un ejemplo de la relación que mantiene el tratamiento farmacológico antipsicótico con el riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular en estos pacientes, es su asociación con el desarrollo del síndrome metabólico, con un incremento de la incidencia 5 veces mayor de padecerlo en los primeros años de toma de la medicación antipsicótica, siendo este un síndrome muy vinculado al desarrollo de enfermedades cardiorrespiratorias y diabetes (16).

Sin embargo no todos los fármacos antipsicóticos cuentan con el mismo potencial para presentar efectos adversos, de tal forma que los antipsicóticos clásicos como el haloperidol o la clorpromacina, que actúan bloqueando los receptores dopaminérgicos D2, presentan mayores probabilidades de dar lugar a efectos secundarios como efectos extrapiramidales, sedación y discinesia sobre el Sistema Nervioso Central (SNC), efectos anticolinérgicos, endocrinos, hematológicos, síndrome neuroléptico maligno y aumento de peso.

Por otro lado, los antipsicóticos atípicos que actúan sobre los receptores dopaminérgicos y serotoninérgicos presentan menos efectos adversos (1, 5, 15). Además, a pesar de que ambos tipos de fármaco presentan una eficacia similar frente a los síntomas positivos, los antipsicóticos atípicos presentan mayor eficacia sobre los síntomas negativos, si bien a menudo estos síntomas también son resistentes al uso de ese tipo de medicación, así como de otro tipo de terapias (1).

No obstante, a pesar de que estos pacientes presentan un riesgo aumentado de padecer enfermedades metabólicas y cardiovasculares que llevan a un aumento de la mortalidad prematura, algunos de los factores de riesgo principales que los propician, relacionados con el estilo de vida, son modificables. En este sentido destaca el estilo de vida sedentario, donde la literatura actual evidencia que da lugar a una disminución de la capacidad cardiorrespiratoria, presente en mayor medida

entre las personas con esquizofrenia que en la población general (3), lo que constituye un factor predictivo potente e independiente del riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular comparable a otros factores de riesgo como la diabetes (3, 5). De tal forma que nos encontramos ante un factor de riesgo muy importante, pero al mismo tiempo modificable, que puede permitir no solo una reducción de la morbimortalidad en estos pacientes sino también una mejora de su salud en general y de su calidad de vida.

## 1.1. Fisioterapia en Salud Mental

Todo lo expuesto anteriormente deja constancia de cómo esta patología psiquiátrica afecta directamente a la salud física del individuo y a la estrecha interacción entre el cuerpo y la mente. De tal forma que consideramos que podría establecerse que una intervención de terapia física aplicada dentro del tratamiento multidisciplinar para las personas con un diagnóstico de esquizofrenia tendrá efectos positivos tanto a nivel de su salud física como mental, siendo los fisioterapeutas los profesionales entrenados en la atención sanitaria mediante el uso de terapias físicas y en la participación segura de la actividad física (2, 3, 13, 17). Sin embargo, no solo mediante la planificación y puesta en marcha de programas de ejercicio físico adaptado los fisioterapeutas pueden contribuir a proporcionar una atención integral para estos pacientes; si bien es cierto que la *International Organization of Physical Therapy in Mental Health* (IOPTMH) afirma que en el tratamiento multidisciplinar de los pacientes con un diagnóstico de esquizofrenia las terapias físicas tienen el propósito de mejorar la salud física y mental en relación a la calidad de vida, también establece que son muchas las técnicas y terapias que pueden resultar efectivas a este respecto, siendo las más utilizadas: el ejercicio físico adaptado, el entrenamiento de la relajación, la terapia de concienciación corporal basal, el biofeedback, la masoterapia adaptada, la estimulación multisensorial y la reeducación postural global (1, 17).

Es aquí donde se encuentra el fundamento de la FSM. Donaghy y Durward definieron la función del fisioterapeuta especialista en salud mental como %/

*profesional que ofrece un gran arsenal de abordajes físicos de tratamiento dirigidos a mejorar los síntomas y calidad de vida, aportando excelente apoyo en la evaluación y tratamiento de pacientes mentales, que es normalmente ofrecido en unión al tratamiento farmacológico y el psicoterapéutico en el contexto del equipo multidisciplinar” (17).*

## **1.2. Programa de ejercicio físico**

Lo anterior indica, en nuestra opinión, la necesidad de incorporar al tratamiento multidisciplinar de estos pacientes un programa de fisioterapia. Sin embargo, la literatura disponible refleja que pueden obtenerse resultados variables, ya que a pesar de que en los últimos años ha crecido el interés y el número de estudios sobre el tema y de que incluso algunos autores han propuesto una serie de recomendaciones (como es el caso de la IOPTMH) (2), no existe en la actualidad evidencia científica que nos permita determinar qué tipo de intervención podría considerarse como la más adecuada para este tipo de trastorno. La explicación a esta falta de evidencia la encontramos en dos causas principales:

1. La calidad metodológica de los estudios disponibles, donde a menudo deben de interpretarse sus resultados con cierta cautela, apreciándose sesgos a nivel del enmascaramiento, aleatorización, tamaño de la muestra y duración de la intervención.
2. La existencia de una amplia variedad de posibilidades a la hora de implantar un programa de ejercicio físico, no existiendo en muchos casos unos criterios claros con respecto a las variables de la propia intervención (1, 12, 13, 15).

A esto se le añade que este tipo de pacientes presentan en general una baja adherencia a los tratamientos y, dado el interés creciente acerca de la inactividad física de los mismos como uno de los factores de riesgo principales y modificables de la enfermedad metabólica y cardiovascular, varios autores han estudiado las posibles barreras y elementos facilitadores que estos pacientes presentan en



relación a la participación en la actividad física (2, 3, 18-20). A continuación se exponen algunos ejemplos:

- Soundy et al., en su revisión sistemática de 2014, encontraron 3 tipos de factores que actúan como barreras para la participación de estos pacientes en programas de actividad física: factores psicosociales relacionados con la ansiedad social y problemas meta-perceptivos, factores relacionados con los síntomas del trastorno y la medicación y factores relacionados con el estilo de vida como el sedentarismo, una mala alimentación o patrones de sueño irregulares (18).
- Soundy et al., en el 2014, en un estudio realizado con el objetivo de conocer las barreras desde la perspectiva de profesionales fisioterapeutas de la IOPTMH, expuso que las barreras las más importantes son la baja motivación como elemento característico de estos pacientes y la escasa prioridad que se le da a la actividad física dentro de los tratamientos. Aparte de estas barreras -que son las más importantes-, se detectaron otras que coinciden a su vez con algunas de las mencionadas anteriormente, y se detectaron otras nuevas relacionadas con elementos medioambientales y situacionales, que incluyen factores socioeconómicos (barreras financieras, transporte, tiempo que requiere la actividad física) y factores organizativos, que hacen referencia a limitaciones propias del servicio donde se pretende realizar la actividad física, por ejemplo, en las alas de hospitalización (19).
- Johnstone et al., en un estudio cualitativo del 2009 identificaron la ansiedad social como la barrera más importante, y resaltaron la importancia de las redes de apoyo donde se incluyen los profesionales sanitarios, la familia y amigos, entre otras barreras ya previamente mencionadas (20).
- Vancampfort et al., en su estudio de 2012 también investigaron sobre los motivos de la escasa adherencia de estos pacientes a las intervenciones relacionadas con la actividad física, y tras la realización de una búsqueda en la literatura científica disponible detectaron varios factores que aunque se clasificaron de forma diferente se corresponden con los anteriores (factores

biológicos y demográficos, factores emocionales, comportamentales, cognitivos y psicológicos, factores sociales y factores ambientales) (2).

Como se puede observar, existen una amplia gama de factores que pueden influir en la baja participación de los pacientes con esquizofrenia en la actividad física. Sin embargo, a partir de los estudios reseñados, se puede discernir que las barreras más importantes relacionadas con la propia persona son la baja motivación, la ansiedad, las barreras relacionadas con los efectos adversos de la medicación y los propios síntomas que acompañan al trastorno. Otras que destacan en relación al medio son la escasa prioridad que se le da a la actividad física dentro de los tratamientos y la falta de apoyo social (19).

Este hecho refleja la necesidad de incluir estrategias tendentes a reducir dichas barreras, aumentar la motivación y satisfacer las necesidades psicológicas de los pacientes (18) durante la implantación de programas consistentes en ejercicio físico, tal y como señalan varios autores y que además recomienda la IOPTMH como parte de la actuación fisioterapéutica dentro del tratamiento multidisciplinar de es estos pacientes (2, 3, 13, 14, 18-21).

En relación a las técnicas y terapias más utilizadas, la literatura científica publicada hasta la fecha refleja una amplia disparidad de resultados con respecto a la evidencia sobre la eficacia y los beneficios de los diferentes métodos basados en la actividad física sobre la salud física (principalmente entrenamiento aeróbico) (2, 3, 12) y mental (15) o sobre ambas (1, 14, 18, 22) de los pacientes con un diagnóstico de esquizofrenia, sin existir guías de actuación específicas para estos pacientes, ni estudios controlados aleatorizados bien diseñados que permitan determinar la efectividad real de la técnicas de actividad física en estos pacientes(2). En general, todos los estudios realizados comparten el reclamo de la realización de futuros ensayos que presenten una buena calidad metodológica y unas variables bien definidas y estandarizadas para las intervenciones que permitan comparar y reproducir los hallazgos obtenidos, tal y como resalta Stanton et al., en su revisión del 2014 (15).

### 1.3. Relajación muscular progresiva

Volviendo a los trastornos de la ansiedad anteriormente señalados como influyentes en la adherencia de los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia a los tratamientos, es importante mencionar que, además, estos se asocian con un aumento de las necesidades de atención y a una mayor discapacidad, así como también a una peor calidad de vida y de resultados de los tratamientos (8).

El entrenamiento basado en la relajación podría tratarse de una técnica útil para estos pacientes teniendo en cuenta que habitualmente presentan mayores niveles de ansiedad en comparación con la población sana así como menores estrategias de afrontamiento frente a situaciones estresantes. Sin embargo, a pesar de que diferentes técnicas de relajación han demostrado su efectividad en la reducción de la ansiedad, su aplicación en el paciente con un diagnóstico de esquizofrenia es aún controvertida. Son varios los autores que indican la necesidad de valorar las limitaciones que muestran estos pacientes a la hora de mantener la atención y seguir instrucciones específicas, lo que pueden hacer que sea especialmente complicado llevar a cabo un entrenamiento con estas técnicas. Otros argumentos hacen referencia a que las técnicas de relajación podrían dar lugar a una exacerbación de los síntomas psicóticos, al inducir estados que pudieran tener un efecto contraproducente como consecuencia de la aparición de pensamientos delirantes o irracionales que podrían, incluso, llegar a dar lugar a alucinaciones (23, 24). Dados estos argumentos cabe decir que el *Comité Internacional para la Coordinación de la Enseñanza y Aplicación de la Psicoterapia Autógena* ya desaconsejó en 1977 el uso de dicha terapia para pacientes con un diagnóstico de esquizofrenia (23).

Por tanto, es necesario conocer las características de las técnicas y de los pacientes a fin de intentar determinar cuáles de los procedimientos para incrementar la relajación puede adecuarse más al paciente que nos ocupa, siempre teniendo en cuenta que es conveniente excluir su uso en los periodos agudos de exacerbación de la sintomatología psicótica (23).

Concretamente sobre la relajación muscular progresiva, cuyo método original fue desarrollado por Jacobson y posteriormente adaptado por Berstein y Borkovec para que fuese más breve pero igual de efectivo (9), existe evidencia en relación a sus beneficios como tratamiento adicional para reducir el estado de ansiedad en estos pacientes, constituyendo una actividad estructurada y abierta, que consiste en la puesta en tensión y relajación sucesivas de varios grupos musculares, con un enfoque cognitivo sobre la relajación fisiológica (8-10, 23, 24).

Por tanto, se propone la búsqueda de evidencia científica sobre la aplicación y efectos de la técnica de relajación muscular progresiva en estos pacientes, al tratarse de un método clínico de relajación sencillo que puede ser administrado tras un breve entrenamiento.

#### **1.4. Terapia de Concienciación Corporal Basal**

Los pacientes con esquizofrenia a menudo presentan alteraciones con respecto a su imagen corporal, que involucran aspectos perceptuales como alteraciones del esquema corporal, falta de conciencia del propio cuerpo, falta control sobre el cuerpo, descorporalización, alteración en la percepción de los límites corporales o del tamaño del cuerpo, entre otros (1, 2, 25, 26). Se ha argumentado que los deterioros cognitivos conducen a esta imagen distorsionada de uno mismo (26).

Si recordamos las barreras anteriormente expuestas sobre la adherencia y participación de estos pacientes, varios estudios ya identificaban problemas en la percepción de los mismos, en cuanto a sentirse observados por otros o cometer errores en la interpretación de situaciones, acciones o interacciones (18). En relación a este aspecto, Haan y Fuchs analizaron dichas alteraciones en dos pacientes con esquizofrenia, señalando que estos síntomas representan una desconexión entre la mente y el cuerpo que hace que la mente se vea como una observadora hiperreflexiva y el cuerpo como una maquina automática (26). Por otro lado, es interesante mencionar que estas alteraciones pueden tener lugar en diversos tipos de trastornos psiquiátricos, y en este sentido Priebe y Röhrich, en un estudio

realizado con la intención de determinar qué alteraciones de la imagen corporal eran específicas del trastorno de esquizofrenia, concluyeron que la alteración en la percepción del tamaño corporal como la sensación de que partes del cuerpo son inusualmente pequeñas u otros cambios percibidos con respecto al tamaño, son síntomas específicos de las alteraciones de la imagen corporal en pacientes con esquizofrenia paranoide y trastornos esquizoafectivos (25).

En resumen, es frecuente que las personas con esquizofrenia presenten pensamientos y actitudes anormales hacia su cuerpo así como también percepciones sensoriales patológicas. También debe tenerse en cuenta la apreciación realizada por varios autores con respecto a la relación que parece existir entre las alteraciones en la imagen corporal y los síntomas psicóticos, al disminuir las primeras junto con la reducción de los síntomas psicóticos agudos durante periodos de crisis, aunque las alteraciones de la imagen corporal también pueden encontrarse durante los estados crónicos entre episodios agudos de la enfermedad. A pesar de esto, Priebe y Röhricht establecieron que la percepción y el concepto corporal contenían factores diferentes y separados de los síntomas positivos, negativos y de ansiedad, concluyendo que los pacientes con esquizofrenia paranoide aguda y trastorno esquizoafectivo parecen tener alteraciones específicas y consistentes con respecto a la percepción del tamaño de su cuerpo que podría indicar una disfunción en el procesamiento de la información sensorial, lo que puede considerarse una evidencia más de la relación existente entre cuerpo y mente (25).

Para hacer frente a estas alteraciones relacionadas con la conciencia corporal, se desarrolló en Escandinavia la terapia de conciencia corporal basal (Basic Body Awareness Therapy o BBAT). Es una de las principales terapias fisioterápicas usada en los servicios de salud mental, se trata de un método holístico que, basado en varios ámbitos profesionales diferentes como la fisioterapia, la psiquiatría, la medicina y la psicoterapia, se centra en la conciencia corporal como un nivel básico de autoconciencia con la intención de mejorar las experiencias de estos pacientes con su propio cuerpo (27-29).

Esta técnica fue desarrollada y descrita por el psicoanalista francés y profesor del movimiento Dropsy, quien sintetizó el método inspirado en tradiciones occidentales del movimiento como la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget o experiencias de

las artes teatrales expresivas entre otras y, por otro lado, en tradiciones orientales del movimiento como la practica oriental del Tai-Chi, su filosofía subyacente y la meditación Zen (27-31). La técnica consiste en movimientos, ejercicios de respiración y masaje, que pueden realizarse en diferentes posiciones (tumbado, sentado, en bipedestación o caminando), haciendo énfasis en la experiencia directa derivada de la situación en cada momento y concentrándose en la idea de comodidad o facilidad, estabilidad y la intención de los movimientos, con los objetivos principales de establecer un mejor contacto y control del cuerpo, mejorar la estabilidad postural, la libertad de movimientos, la respiración y la fuerza, así como su coordinación y la capacidad de estar mentalmente en el presente, incrementando el sentimiento de propiedad del cuerpo y la tolerancia a diferentes sensaciones afectivas y motoras. En resumen, esta técnica pretende restaurar el equilibrio, la libertad y la unidad del cuerpo-mente, siendo un método dirigido a las dificultades relacionadas con la alteración sensoriomotora y la descorporalización, pudiendo aplicarse la terapia de forma individual o grupal (27-31).

Roxendal en su tesis de 1985 en la que describe la técnica, establece que consta de dos perspectivas temporales; a corto plazo (dirigido a los síntomas) y a largo plazo, con el objetivo de lograr un cambio de autoconciencia, mejorar la gestión del cuerpo y la experiencia corporal. Los dos aspectos han dado lugar a dos técnicas terapéuticas con algunas metas específicas diferentes de tratamiento: terapia de la conciencia corporal básica y avanzada. Los objetivos de la técnica básica son incrementar la conciencia del cuerpo, mejorar la gestión del cuerpo, el restablecimiento de la imagen corporal y aliviar los síntomas. Objetivos específicos de la técnica avanzada son aumentar la conciencia de la individualidad, la mejora de la comunicación no verbal y el aumento de la motivación para los movimientos y el ejercicio (27). Roxendal concluyó que la BBAT no solo tenía efectos sobre las funciones motoras sino también sobre las psicológicas, ya que al entrenar la percepción y experiencia mediante ejercicios y movimientos los efectos psicológicos eran plausibles quedando demostrado con el estudio controlado prospectivo, donde señaló que estos pacientes podían recuperar la conciencia corporal y la integración del cuerpo en la experiencia total de integridad personal, demostrando una mejora en el comportamiento y la calidad del movimiento, en la imagen corporal, en el

mantenimiento de la mirada, en el interés sexual y una reducción de la ansiedad en comparación con el grupo control (27-30).

Desde el trabajo de Roxendal, son varios los autores que han estudiado los efectos de la BBAT en pacientes con problemas de salud mental, estando ya implementada en el tratamiento multidisciplinar de pacientes psiquiátricos en algunos países del norte de Europa, obteniendo resultados beneficiosos tras su aplicación: en un estudio cualitativo cuyo objetivo era describir las experiencias de 8 pacientes con esquizofrenia con la BBAT durante al menos 1 año, Hedlund (2010) describió cambios en la regulación afectiva, mejora de la conciencia corporal y autoestima así como efectos en el contexto social al experimentar mayores sentimientos de integridad y efectos en la capacidad de pensar, expresando una mayor capacidad de concentración y pensamientos más claros (28).

Estos datos se corroboraron con los hallazgos de un estudio posterior realizado por Hedlund y Gyllensten en el que se describieron las experiencias de 8 fisioterapeutas trabajando con la terapia BBAT en pacientes con diagnóstico de esquizofrenia. El estudio mostró unas descripciones muy optimistas por parte de los profesionales al describir que los pacientes informaban sobre sentimientos de estar “completamente integrados”, más calmados, más vivos, con más fuerza y control sobre su cuerpo, al reforzar la conexión entre las emociones y el lenguaje corporal y el autorreconocimiento. Estos resultados nos hacen pensar que los efectos de la terapia pueden estar dirigidos a síntomas básicos propios del trastorno de esquizofrenia. Por último, los fisioterapeutas de este estudio observaron que el equilibrio postural y la coordinación de movimientos contribuyen a la estabilidad mental (29).

Gyllensten en un estudio diseñado para analizar los resultados de la terapia BBAT en pacientes psiquiátricos en tratamiento ambulatorio, evidenció que la BBAT asociada al tratamiento habitual producía mejoras a corto plazo en la concienciación corporal y en la actitud hacia una mayor autorrealización, en la mejora del sueño y el desempeño físico en comparación con el grupo control con tratamiento habitual (30). Otro estudio cualitativo de los mismos autores, que pretendía conocer las experiencias con la BBAT de pacientes diagnosticados de diversos trastornos psiquiátricos entre los que se incluía la esquizofrenia, concluyó que la experiencia

más comúnmente referida por los participantes fue la mejora del equilibrio y la postura, junto con otras como la mejora en el control del movimiento corporal, así como el aumento de la conciencia (31).

En resumen, la BBAT es una terapia orientada a trabajar los recursos corporales como un todo, centrándose en cómo cada persona percibe su cuerpo y su movimiento y entrenando la interacción psicomotora a través de diferentes funciones corporales como son la capacidad de tener una postura estable y relajada, ser capaz de coordinar el movimiento con la respiración, aumentar las relaciones interpersonales y, finalmente, la capacidad de estar mentalmente en el presente (27-31). Por todas estas características consideramos interesante conocer la evidencia científica existente sobre el uso de esta terapia en pacientes con diagnóstico de esquizofrenia.

## **1.5. Biofeedback**

El biofeedback hace referencia a la posibilidad de manejar y modular de forma voluntaria ciertos procesos biológicos, proporcionando al mismo tiempo información sobre ellos. Su ventaja radica en la información que proporciona sobre determinados procesos de los cuales no recibimos información consciente habitualmente, permitiendo así que sea el propio individuo el responsable de los cambios en dicho proceso mediante la adquisición del control voluntario del mismo o de sus variables (32).

El biofeedback fue desarrollado en el contexto de la psicología clínica del aprendizaje basándose en el condicionamiento operante o instrumental, donde la información proporcionada de forma inmediata a la ejecución de una determinada conducta pretende aumentar o reducir su frecuencia de aparición. Para que el empleo de este tipo de intervención sea eficaz, es necesario que la persona tenga conocimientos acerca de los efectos que conlleva reproducir el cambio de conducta deseado y que la modalidad de biofeedback suministrado sea de calidad y adecuado para el proceso biológico concreto que se pretenda abordar. En general, las técnicas



con biofeedback hacen referencia a cualquier tipo de intervención en la que sus herramientas proporcionen una información inmediata al paciente sobre el proceso biológico que está teniendo lugar y sobre el que se pretende adquirir algún tipo de control, siendo las formas más frecuentes de presentación de la información mediante estímulos visuales o auditivos (32).

En definitiva lo que se pretende con el biofeedback es reeducar una función alterada o enseñar una nueva, lo que supone uno de los objetivos principales en cualquier ámbito de aplicación de la Fisioterapia, tratándose además de un método físico que puede encontrarse dentro de nuestras competencias (32).

Existen varias modalidades para la aplicación del biofeedback como son el electroencefalograma (EEG), el electromiograma (EMG), el biofeedback térmico, electrodérmico, multimodal o la frecuencia cardíaca y respiratoria, habiendo sido todos ellos investigados por varios autores en diferentes tipos de trastornos psiquiátricos como la ansiedad, la depresión o la esquizofrenia, entre otros (33). Estas modalidades de biofeedback se encuentran relacionadas con los marcadores biológicos que a su vez pueden ser relacionados con modificaciones en el sistema nervioso central (SNC), principalmente aquellos asociados a estados de hiperexcitación o relajación, frecuentemente alterados en los trastornos psiquiátricos anteriormente citados.

Las alteraciones en la regulación del SNC proporcionan a menudo biomarcadores para varios problemas de salud mental. Por ejemplo los patrones del Sistema Nervioso Autónomo en un estado de relajación incluyen una baja y regular frecuencia cardíaca, el incremento de la temperatura de la piel en respuesta a la vasodilatación, una baja actividad glandular (actividad electrodérmica) y el predominio de ondas teta y alfa bajas en el EEG. La hiperexcitabilidad, por el contrario, refleja un incremento de la frecuencia cardíaca y una disminución de la variabilidad de la misma, una mayor actividad electrodérmica y un incremento de ondas alfa altas o beta, que podemos encontrar frecuentemente en estados de ansiedad o ataques de pánico. Por tanto, el biofeedback puede ayudar a capacitar a los pacientes a reconocer y modular síntomas físicos problemáticos que pueden facilitar o perpetuar el problema psicológico asociado (33).

Con respecto a la capacidad de los pacientes para realizar y aprender técnicas de relajación mediante el biofeedback, destacar que los objetivos generales desde el ámbito de la fisioterapia serán (32):

- La toma de conciencia de la función fisiológica.
- El control voluntario de la función o proceso con ayuda del biofeedback.
- Control de la función sin ayuda del biofeedback, con su retirada progresiva hasta llegar a automatizar el control del proceso biológico objetivo de la intervención.

En base a esto, se deben tener en cuenta las limitaciones cognitivas que pueden repercutir en el proceso de percepción de los marcadores biológicos empleados, y en la capacidad de mantener la concentración durante el desarrollo de la terapia. Por este motivo es necesaria una buena valoración para decidir si esta técnica es adecuada para cada tipo de paciente y realizar una explicación concreta y sencilla de los objetivos, del funcionamiento básico del equipo, de la forma en que se llevarán a cabo las sesiones de tratamiento, y de qué debe hacer y cómo ha de realizar y dosificar su esfuerzo el paciente, en base a la información proporcionada por el equipo de biofeedback y el profesional que dirige la técnica. La información que proporcionamos a los pacientes junto con las estrategias de motivación pueden ser elementos determinantes para el éxito de las técnicas con biofeedback (32). En este sentido, resulta interesante investigar la evidencia científica disponible acerca de la eficacia de intervenciones fisioterapéuticas en las que se emplea el biofeedback dentro del tratamiento de pacientes con esquizofrenia principalmente en relación a la regulación de los estados de estrés y ansiedad. A este respecto, Murphy investigó los efectos del biofeedback electromiográfico mediando la relajación en la esquizofrenia empleando la hipótesis de que la relajación mejorará la sintomatología actuando sobre los mecanismos subyacentes de excitación del sistema nervioso. Los resultados del estudio demuestran que, a pesar de la sintomatología del trastorno, los pacientes con esquizofrenia son capaces de aprender a reducir la tensión muscular mediante técnica de biofeedback, aunque no se obtuvieron datos concluyentes sobre la mejora del trastorno (34).

## 1.6. Masoterapia y otras técnicas manuales

Otras de las técnicas frecuentemente empleadas en tratamiento de pacientes en el ámbito de la salud mental, según establecen los profesionales de la IOMPETH, es el masaje.

El masaje forma parte de un conjunto de técnicas manuales englobadas bajo la denominación de masoterapia que involucra un gran número de modalidades como el masaje terapéutico, masaje relajante, deportivo, drenaje linfático, masaje transversal profundo, técnicas neuromusculares, masaje fascial, etc. El masaje clásico, general o también conocido como masaje sueco, y que será al que nos referamos de aquí en adelante, es ampliamente empleado en una gran variedad de casos por sus beneficios sobre el control y la disminución del dolor, la mejora del flujo sanguíneo, la reducción de la presión arterial, la relajación muscular, y por sus efectos psicoemocionales que ayudan a disminuir el estrés, la ansiedad y la depresión (35). En este sentido estos últimos efectos pueden resultar especialmente interesantes en el caso de la aplicación de esta técnica en los pacientes con esquizofrenia por los importantes niveles de estrés y ansiedad que a menudo manejan, sin demasiado éxito, lo que hace que empeore su funcionamiento general y su calidad de vida.

Otro de los motivos por los cuales puede resultar especialmente interesante está en relación con los efectos adversos de la medicación antipsicótica, que pueden manifestarse como discinesia tardía, aumento de la tensión muscular, o la aparición de contracciones musculares involuntarias, pudiendo suponer una sobrecarga para el sistema músculo-esquelético que lleve a alteraciones posturales, contracturas o disfunciones somáticas que dan lugar a dolor y limitaciones funcionales, pudiendo incluso cronificarse como en el caso de la discinesia tardía establecida. Además, debemos considerar el componente psicológico-emocional asociado y que puede tener una especial relevancia en este tipo de pacientes. Por tanto, tal y como establece la Dystonia Medical Research Foundation, es necesario contemplar el uso de otros tipos de terapias para hacer frente a estos efectos adversos. Es por ello que desde el campo de la fisioterapia el tratamiento de estas alteraciones músculo-esqueléticas pueden resultar beneficioso y tener efectos positivos sobre la calidad

de vida el paciente al reducir el dolor y mejorar la funcionalidad, ya no solo mediante el masaje, sino también con el empleo de otras técnicas manuales. Por ejemplo, Reifsnnyder y Melicien, en un estudio de caso de una paciente con esquizofrenia y discinesia tardía establecida cuyos síntomas persistían a pesar de los cambios realizados en la medicación y que refería dolor cervical y movimientos involuntarios en la musculatura facial y cervical, informan de que la aplicación de técnicas manuales y de osteopatía tuvieron un efecto inmediato y positivo sobre el dolor y la funcionalidad, que contribuyeron a mejorar su calidad de vida, al mejorar su estado de ánimo, su capacidad de concentración y al poder conciliar mejor el sueño. Si bien es cierto que no se elimina la discinesia tardía, la utilización de técnicas manuales como la osteopatía, el masaje o la cinesiterapia podrían resultar beneficiosos para este tipo de pacientes (36).

Otro ejemplo es el de Jenifer Edge, quien realizó un estudio piloto en el que aplicaba sesiones de masaje combinado con aromaterapia en un grupo de 8 pacientes, con ansiedad, depresión y esquizofrenia en sesiones de 1h a la semana durante 6 semanas, valorando antes y después de las sesiones las dimensiones de ansiedad, depresión y estado de ánimo que presentaban los pacientes. Los resultados del estudio demostraron resultados positivos en las 3 áreas para 6 de los 8 pacientes, sin embargo, son unos datos orientativos que deben interpretarse con precaución dadas las importantes limitaciones metodológicas que presenta el estudio (37).

En vista de los potenciales efectos beneficiosos del masaje y otras técnicas manuales en este tipo de pacientes hemos planteado en el presente trabajo de investigación una búsqueda sobre la evidencia científica disponible acerca de la eficacia de dichas técnicas en los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia.

## 1.7. Estimulación Multisensorial

Otra de las terapias más frecuentemente utilizada por los fisioterapeutas en salud mental es la estimulación multisensorial que como su nombre indica, consiste en estimular los diferentes sentidos de la persona creando situaciones agradables y relajantes en un determinado entorno con distintas finalidades según los objetivos propuestos, que deben adaptarse a las necesidades específicas de cada persona y que pueden comprender (39): aumentar la relajación, el autocontrol y la autoconfianza, desarrollar actividades creativas y de exploración, establecer una buena relación con los cuidadores, mejorar la comunicación, la capacidad de elección y el tiempo de concentración, y en general, proporcionar una sensación de bienestar, disminuyendo las alteraciones conductuales, sin recurrir a grandes exigencias o procesos cognitivos, mediante la estimulación de los sentidos primarios además de estimular el sistema vestibular mediante el movimiento (38, 39).

La terapia de estimulación multisensorial se creó en Holanda entre la década de los 60 y 70, y representa una de las formas de aplicación más extendida, desarrollándose en un aula multisensorial o en lo que se conoce como un “aula de Snoezelen” o “un espacio Snoezelen”. En un primer momento sus creadores Hulssege y Verheul la emplearon para aumentar los niveles de relajación en pacientes con discapacidad intelectual. El termino Snoezelen es una contracción de las palabras holandesas “sniff” y “doze” y cuyos respectivos significados son “olfatear” y “dormitar o relajar”, haciendo referencia a un entorno que proporciona experiencias agradables generando una atmosfera de confianza y relajación. De forma que el concepto Snoezelen refiere un enfoque que requiere que los profesionales establezcan una interacción cálida, no directiva que de plena libertad al individuo de explorar el entorno. El concepto Snoezelen se fundamenta en la presencia de una serie de necesidades humanas básicas: para la búsqueda de información sensorial, para dar sentido al mundo, para la relajación y para el disfrute. De forma que si una persona no es capaz de satisfacerlas en el mundo exterior, dirigirá su atención hacia el interior, lo que dará lugar a experimentar ansiedad y comportamientos mal adaptativos como: la auto-lesión, la autoestimulación, y las estereotipias. Por tanto la esencia del concepto es crear unos sentimientos de

seguridad, novedad y estimulación bajo el control del paciente, de forma que el entorno facilite la exploración, el empoderamiento y la mejora de la atención (39).

Posteriormente la terapia se extendió rápidamente por varios países como Reino Unido, Estados Unidos, Canadá o Australia y se amplió su uso hacia otro tipo de afecciones como las demencias y el Alzheimer, daños cerebrales graves, personas mayores con deterioro cognitivo, parálisis cerebral, dolor crónico, atención temprana y puerperio, cuidados paliativos y trastornos psiquiátricos (40).

Por sus efectos sobre la ansiedad y el estrés, así como sobre la interacción social, el mantenimiento de la atención y el fomento de las capacidades y habilidades de exploración a través del cuerpo, es interesante conocer si existe actualmente evidencia científica acerca de su uso en pacientes con esquizofrenia para obtener una idea sobre la viabilidad y adecuación en cuanto a su aplicación como complemento al tratamiento multidisciplinar en este tipo de pacientes.

## **1.8. Reeducción Postural Global**

La última técnica que encontramos entre las más frecuentemente utilizadas por los fisioterapeutas en el ámbito de la salud mental, según la IOPMTH es la Reeducción Postural Global (RPG), una técnica creada por el fisioterapeuta francés Souchard. En este caso nos encontramos ante un tipo de terapia caracterizada por la realización de estiramientos globales de la musculatura antigravitatoria y de los músculos que están organizados en cadenas cinéticas musculares. Estos estiramientos deben ser mantenidos de forma activa por el paciente, que trabaja el control de la respiración, el manteniendo la postura y de las correcciones, a través de contracciones musculares suaves, guiado por el fisioterapeuta, y progresando a lo largo de las sesiones respetando las características y capacidades de cada paciente.

Los estiramientos globales a realizar consisten en unas determinadas posturas que se seleccionaran en base a una valoración minuciosa del paciente. El tratamiento consiste en una o dos sesiones individuales de una hora a la semana, en las que el fisioterapeuta se sirve de la terapia manual y del diálogo con el paciente, para

conseguir en última instancia alcanzar los siguientes objetivos: aliviar dolores y molestias, corregir la postura de forma duradera y evitar compensaciones y deformidades. Los beneficios generales que pueden alcanzarse son: la reeducación de la postura y el aumento de elasticidad y, con ella, efectos beneficiosos a nivel fisiológico sobre el aparato locomotor, y a niveles funcional, estético y psicológico (41). Estos beneficios fueron corroborados en la revisión literaria realizada por Teodori et al., encontrando efectos sobre la función respiratoria, la postura (al mejorar la flexibilidad y la estabilidad) y sobre la reducción del dolor y molestias musculoesqueléticas (42).

Todos estos efectos pueden resultar interesantes en el tratamiento de los pacientes con esquizofrenia que frecuentemente presentan alteraciones posturales y acortamientos musculares que pueden limitar la libertad de movimientos y ser origen de diversas molestias músculo-esqueléticas y tensiones emocionales. En estos pacientes estas alteraciones se relacionan en gran medida con una interacción deteriorada entre el cuerpo y mente, por tanto, el hecho de que esta sea una terapia en la que el paciente participa de manera activa durante todo el proceso, manteniendo y activando la musculatura al tiempo que controla la respiración siguiendo las indicaciones del fisioterapeuta, la convierten en una terapia que puede ser muy interesante por el componente de concienciación corporal que en si misma requiere, para alcanzar los objetivos deseados y que podría mejorar la desconexión existente entre el cuerpo y mente de estos pacientes.

Para concluir, en vista de los beneficios potenciales que puede proporcionar la implantación de un tratamiento de fisioterapia, para completar la atención multidisciplinar de estos pacientes, el objetivo de este trabajo de fin de grado (en adelante TFG) es el de realizar una revisión sistemática y crítica para conocer la evidencia científica existente hasta la fecha, aportada por estudios controlados aleatorizados (ECA), acerca de los beneficios que pueden proporcionar sobre la salud física, mental y la calidad de vida de los pacientes diagnosticados de esquizofrenia, las terapias y técnicas de fisioterapia más frecuentemente empleadas en el campo de la salud mental según la IOPTMH, es decir, el ejercicio físico, la relajación muscular progresiva, la terapia de concienciación corporal basal, el biofeedback, la estimulación multisensorial, la masoterapia adaptada y la reducción postural global.

## **2. METODOLOGÍA**



La revisión sistemática se llevó a cabo en 3 fases: búsqueda sistemática de ECA's que investiguen los beneficios de las técnicas y terapias de fisioterapia anteriormente mencionadas en la literatura científica, valoración crítica para la selección de los estudios y síntesis de los resultados de la búsqueda.

## **2.1. Búsqueda sistemática de ECAs en la literatura científica**

Para ello se realizaron 7 búsquedas independientes (una por cada técnica o terapia) en las bases de datos de PubMed y PsycINFO, desde sus inicios hasta enero del 2016. Se realizaron las búsquedas y se valoró la inclusión de los artículos en base al título y el resumen, si la información aportada por el título y el resumen no era suficiente o existía ambigüedad con respecto al cumplimiento de los criterios de elegibilidad, se accedió al texto completo para comprobar si cumplía con los criterios establecidos. Aquellos que cumplieron con los criterios de elegibilidad fueron leídos a texto completo para proceder a su análisis.

### **2.1.1. Criterios de elegibilidad**

Cada una de las búsquedas se realizó con unos criterios de inclusión y exclusión comunes.

#### **1. Criterios de inclusión**

Los estudios se seleccionaron empleando los siguientes criterios de inclusión:

- Ensayos clínicos controlados aleatorizados.
- Textos en inglés y español.
- Texto completo disponible.

- Estudios incluidos en revistas con factor de impacto, según el *Institute for Scientific Information- Journal Citation Report*.
- Estudios que incluyeran más de un 50% de pacientes con diagnóstico de esquizofrenia o dentro del espectro de trastornos esquizoafectivos, según los criterios DSM o CIE, dentro de la muestra de participantes. No se descartaron estudios a razón de la duración de la enfermedad, el contexto en el que se encontraban los pacientes (hospitalario o ambulatorio), ni en base a características tales como el sexo, la edad, o la nacionalidad de los participantes.
- Intervención principal del estudio consistente en una intervención fisioterapéutica o de terapia física que se incluya dentro de las competencias de los fisioterapeutas.

## **2. Criterios de exclusión**

- Estudios cuya intervención principal no forme parte del arsenal terapéutico del fisioterapeuta o no se correspondan con la intervención objetivo de la búsqueda.
- Se excluyeron aquellos ensayos clínicos cuyo principal objetivo fuera detectar cambios neurobiológicos, al tratarse de resultados que solo son medibles contando con unos equipos muy concretos y personal especializado.

### **2.1.2. Fuentes de información**

Se realizó la búsqueda dentro de las bases de datos PubMed y PsycINFO. Empleando tanto términos incluidos en el tesauro de cada una de las bases de datos, como sinónimos del lenguaje natural, combinados con el operador booleano “AND”, desde el inicio hasta enero del 2016.

### **2.1.3. Estrategia de Búsqueda**

A continuación, se describen las diferentes estrategias de búsqueda empleadas para conocer la evidencia científica disponible sobre cada una de las técnicas y terapias anteriormente mencionadas.

#### **2.1.3.1. Ejercicio Físico**

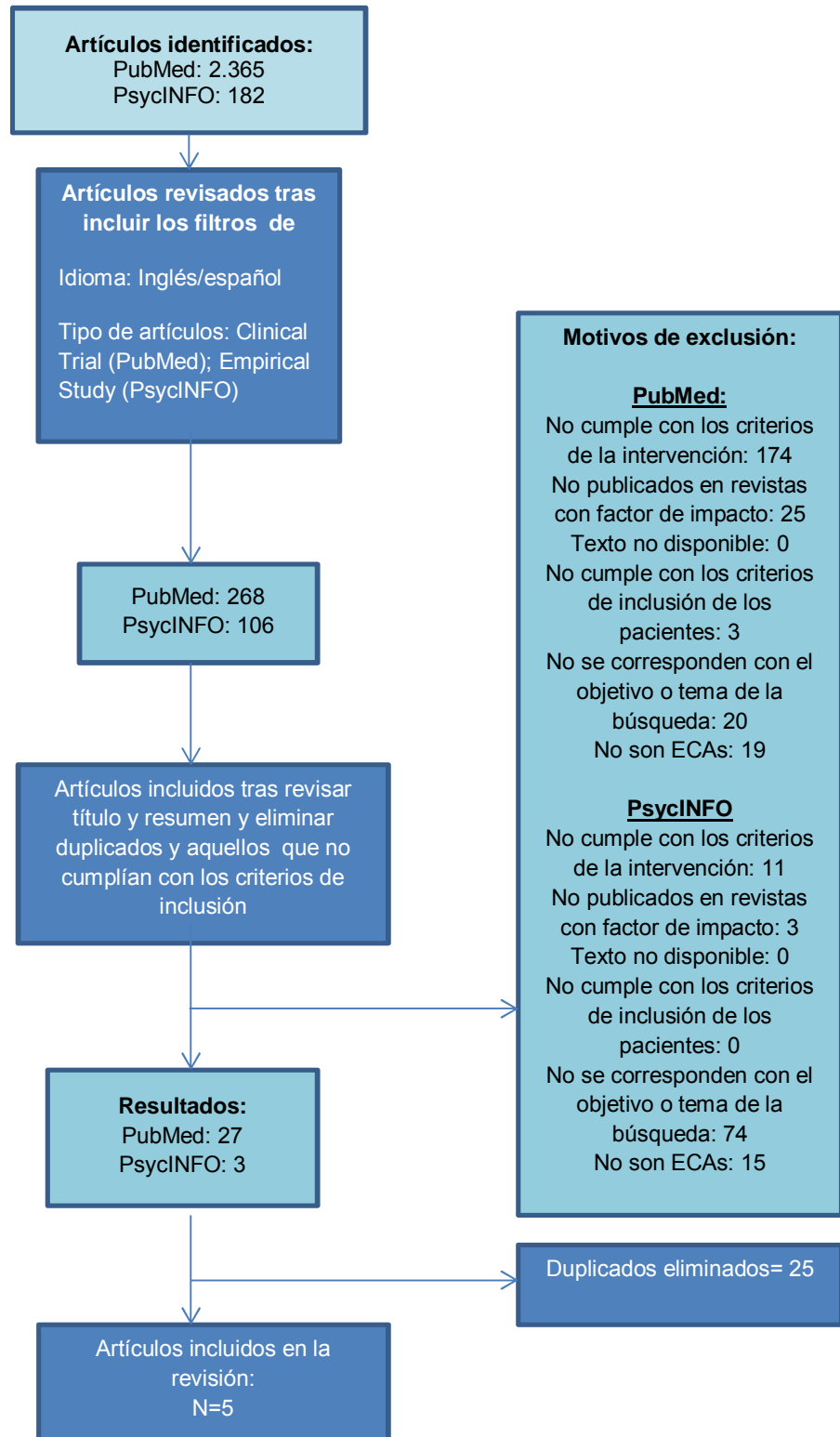
En esta búsqueda se centró el interés sobre intervenciones que empleasen ejercicio físico, entendido como *“una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física”*(43), comparándola con los cuidados estándar, una condición de lista de espera, una intervención control o una intervención placebo. Considerando el ejercicio físico como la intervención principal y el elemento activo del estudio y descartando por tanto aquellas intervenciones que combinan la actividad física con recomendaciones dietéticas y que son frecuentes en los programas de manejo del aumento de peso, al no poder relacionar directamente los beneficios de este tipo de intervenciones con el ejercicio físico, al contar estas con varios componentes. Sí se incluyeron estudios en los que los pacientes recibieran a parte de la intervención de ejercicio físico, farmacoterapia, psicoeducación, psicoterapia, terapia cognitiva y del comportamiento, o técnicas motivacionales relacionadas con la participación en el ejercicio físico.

Se excluyeron aquellos estudios que incluían intervenciones tales como actividades de aventura, yoga, Tai-chi o terapias asistidas con animales, ya que los efectos obtenidos de estas intervenciones derivan de principios teóricos diferentes a los del ejercicio.

La búsqueda fue personalizada para cada una de las bases de datos empleando tanto términos encontrados en el tesoro, como sinónimos del lenguaje natural, usando términos similares en ambas bases de datos.

Para la primera búsqueda se emplearon los términos “schizophrenia” combinado mediante el operador booleano “AND” con los siguientes términos: “physiotherapy”, “physical therapists”, “physical therapy modalities”, “physical therapy”, “physical activity”, “physical endurance”, “physical fitness”, “exercise”, “exercise movement techniques”, “exercise therapy”, “strength exercises”, “aerobic exercises”, “aerobic training”, “anaerobic training”, “endurance training”, “resistance training”, “resistance”, “athletic performance”, “motor activity”, “activity therapy”, “physical endurance”, “muscle stretching exercises”, “walking”, “circuit-based exercise”, “physical education and training” y “movement therapy”. La estrategia de búsqueda se describe de forma más detallada en la Figura 2. 1.

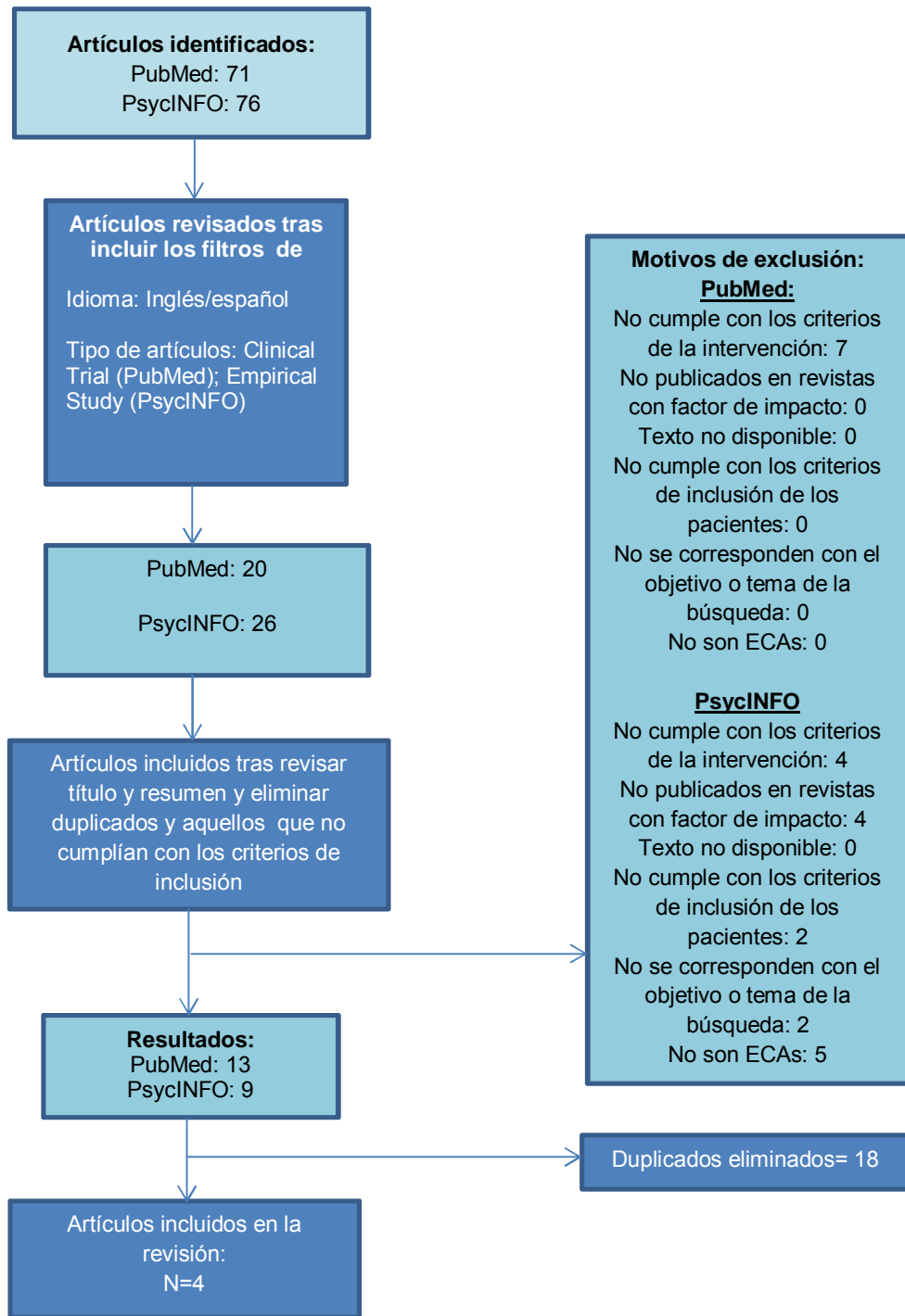
Figura 2. 1. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda del ejercicio físico.



### **2.1.3.2. *Relajación muscular progresiva***

La siguiente búsqueda pretende conocer la evidencia disponible sobre la eficacia de esta técnica en el tratamiento de los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia comparándola con otras condiciones como cuidados estándar o intervenciones control, siendo la relajación muscular progresiva la intervención principal y siguiendo los criterios de elegibilidad anteriormente expuestos. En la búsqueda se emplearon tanto términos encontrados en el tesoro, como términos sinónimos del lenguaje natural, similares en ambas bases de datos: “schizophrenia” combinado mediante el operador booleano “AND” con los siguientes términos: “relaxation training”, “relaxation therapy”, “muscle relaxation”, “progressive muscle relaxation” y “progressive relaxation therapy”. Una descripción más detallada de la estrategia de búsqueda queda reflejada en la Figura 2. 2.

Figura 2.2. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de relajación muscular progresiva.

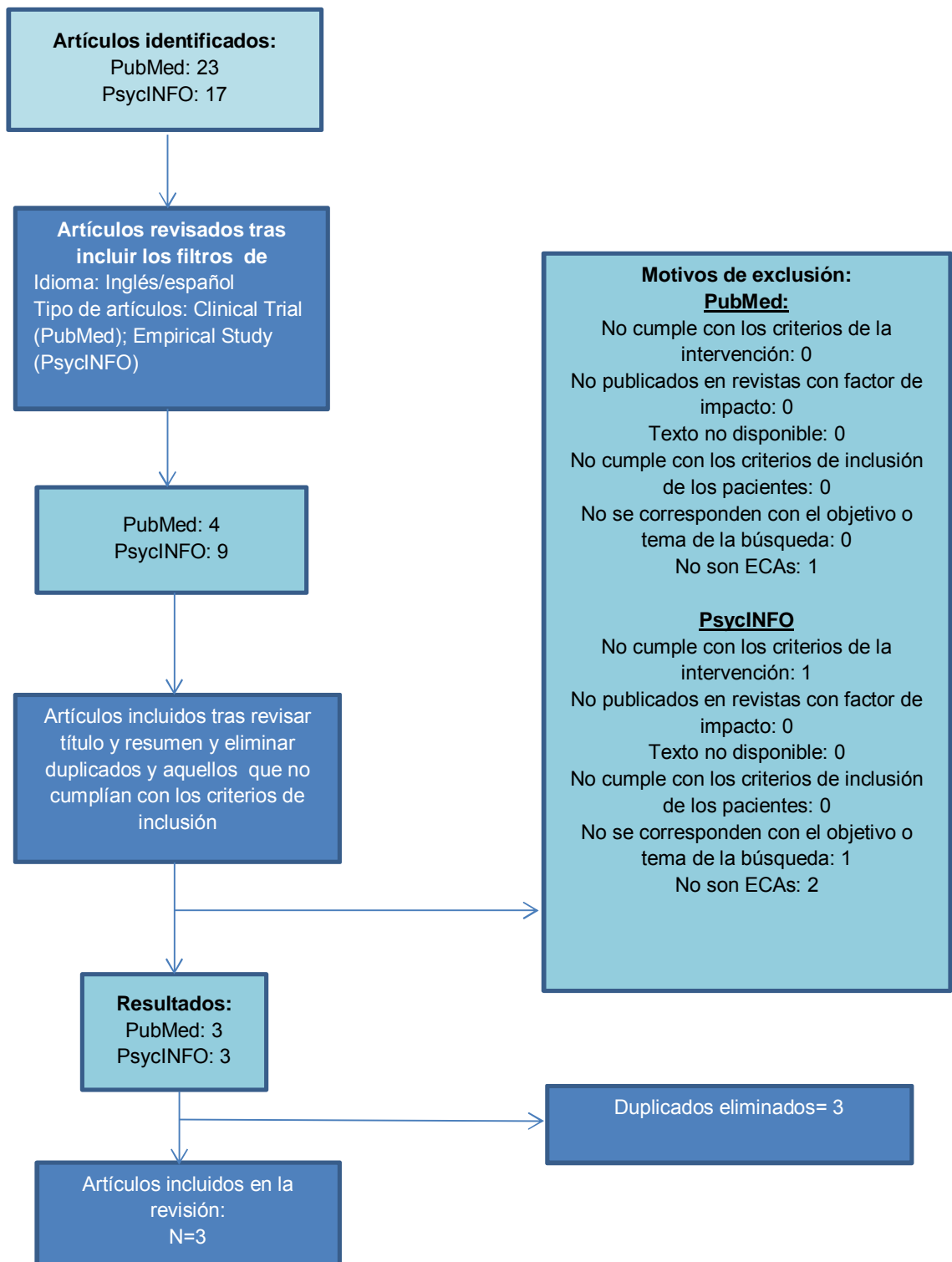


### **2.1.3.3. *Terapia de concienciación corporal basal***

La búsqueda sobre la Terapia de Concienciación Corporal Basal se realizó para determinar la evidencia sobre la eficacia de esta terapia en el tratamiento de los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia comparándola con otras condiciones como cuidados estándar o intervenciones control, siendo esta la intervención principal y siguiendo las pautas y criterios de elegibilidad anteriormente expuestos. La búsqueda fue personalizada para cada una de las bases de datos empleando tanto términos encontrados en el tesoro, como términos sinónimos del lenguaje natural en ambas bases de datos. Para esta búsqueda se empleó el término “schizophrenia” combinado con el operador booleano “AND” y los siguientes términos: “body awareness therapy”, “basic body psychological therapy”, “basic body awareness therapy”, “body-mind therapy”, “body-psychotherapy”, “body oriented psychotherapy”, “psychomotor therapy” y “body oriented psychological therapy”. La estrategia de búsqueda se detalla en la Figura 2. 3.



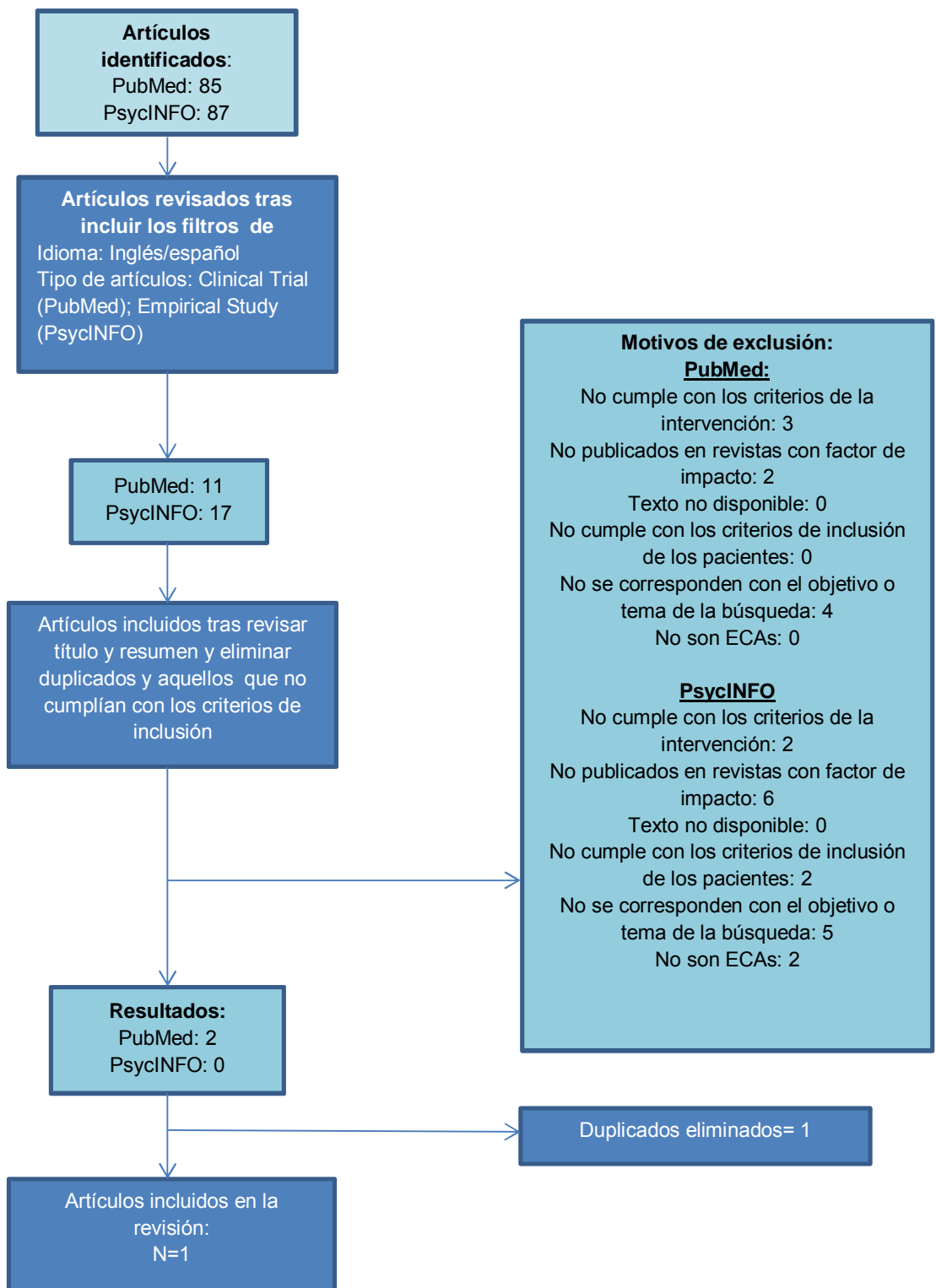
Figura 2. 3. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de terapia de concienciación corporal basal.



#### **2.1.3.4. Biofeedback**

En base a las pautas y criterios anteriormente planteados, la búsqueda sobre técnicas con Biofeedback se realizó para determinar la evidencia existente sobre la eficacia de cualquiera de las modalidades del biofeedback en el tratamiento de los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia. Como en los casos anteriores se emplearon términos del tesoro de cada base de datos y sinónimos del lenguaje natural. Los términos que se emplearon fueron “schizophrenia” combinado con el operador booleano “AND” y los siguientes términos fueron: “biofeedback”, “biofeedback psychology” y “biofeedback training”. La estrategia de búsqueda se presenta de forma más detallada en la Figura 2. 4. Aunque en los resultados de cada base de datos se incluyesen estudios con los diferentes tipos de modalidad de biofeedback, solo se tuvieron en cuenta aquellos que emplearan modalidades compatibles con las competencias de los fisioterapeutas, descartando aquellos que requieren de unos conocimientos más específicos, como sería el caso del EEG o MEG (magnetoencefalograma).

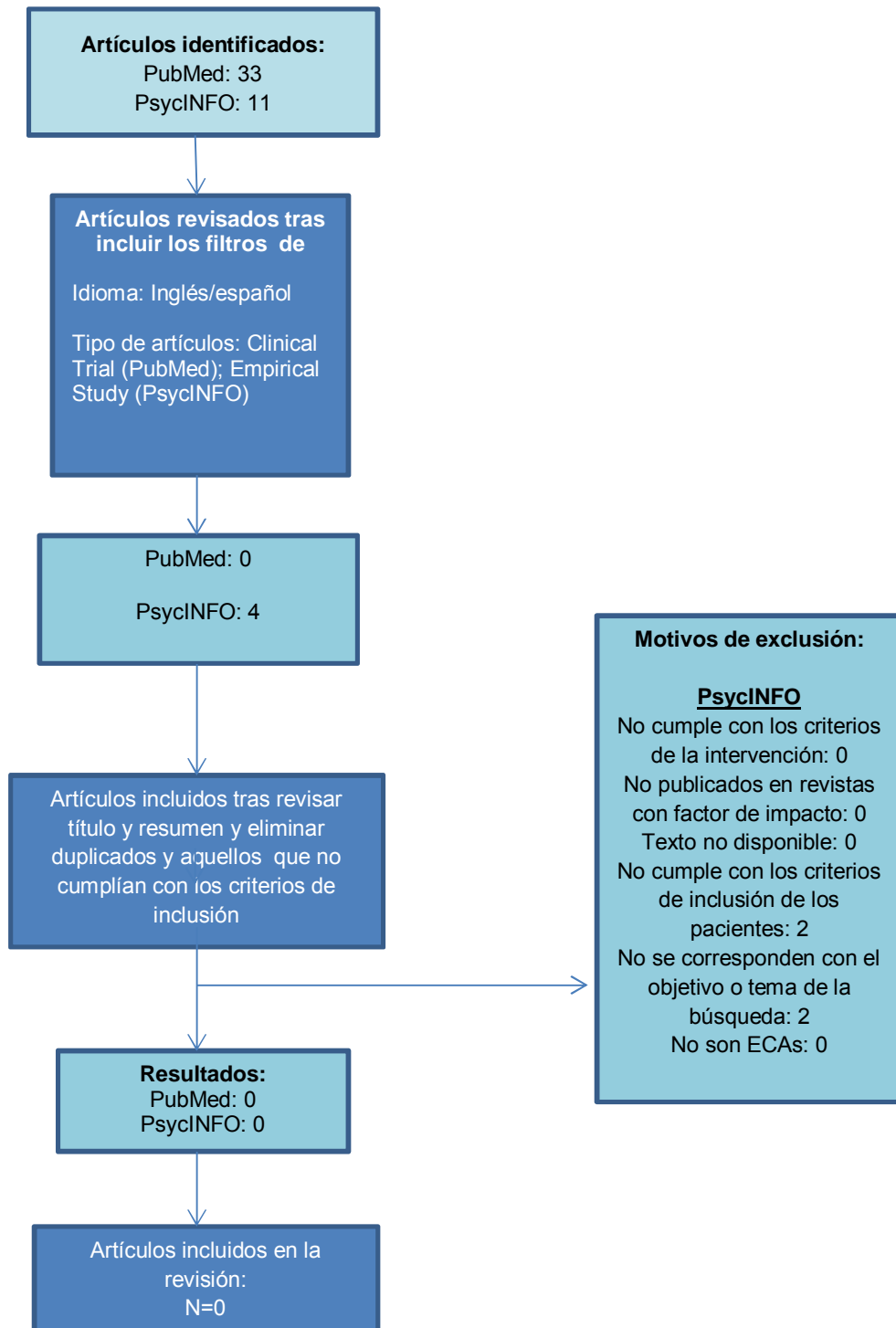
Figura 2. 4. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de técnicas con biofeedback.



### **2.1.3.5. Masoterapia**

Aunque concretamente la IOPTMH hace referencia a la masoterapia adaptada como una de las técnicas más frecuentes, en vista de los beneficios potenciales que no solo el masaje sino también otras técnicas de terapia manual, pueden aportar en beneficio de la salud física, mental y la calidad de vida de estos pacientes, se emplearon términos que no solo hacían referencia a la masoterapia, sino también términos más globales relacionados con técnicas manuales, a fin de encontrar toda la evidencia científica disponible sobre la aplicación de este tipo de técnicas en los pacientes diagnosticados con esquizofrenia. Siguiendo las mismas pautas y criterios que en los casos anteriores, la búsqueda se realizó empleando “schizophrenia” combinado mediante el operador booleano “AND”, con los siguientes términos en ambas bases de datos: “massage”, “manual therapy” y “musculoskeletal manipulations”. La estrategia de búsqueda se detalla en la Figura 2. 5.

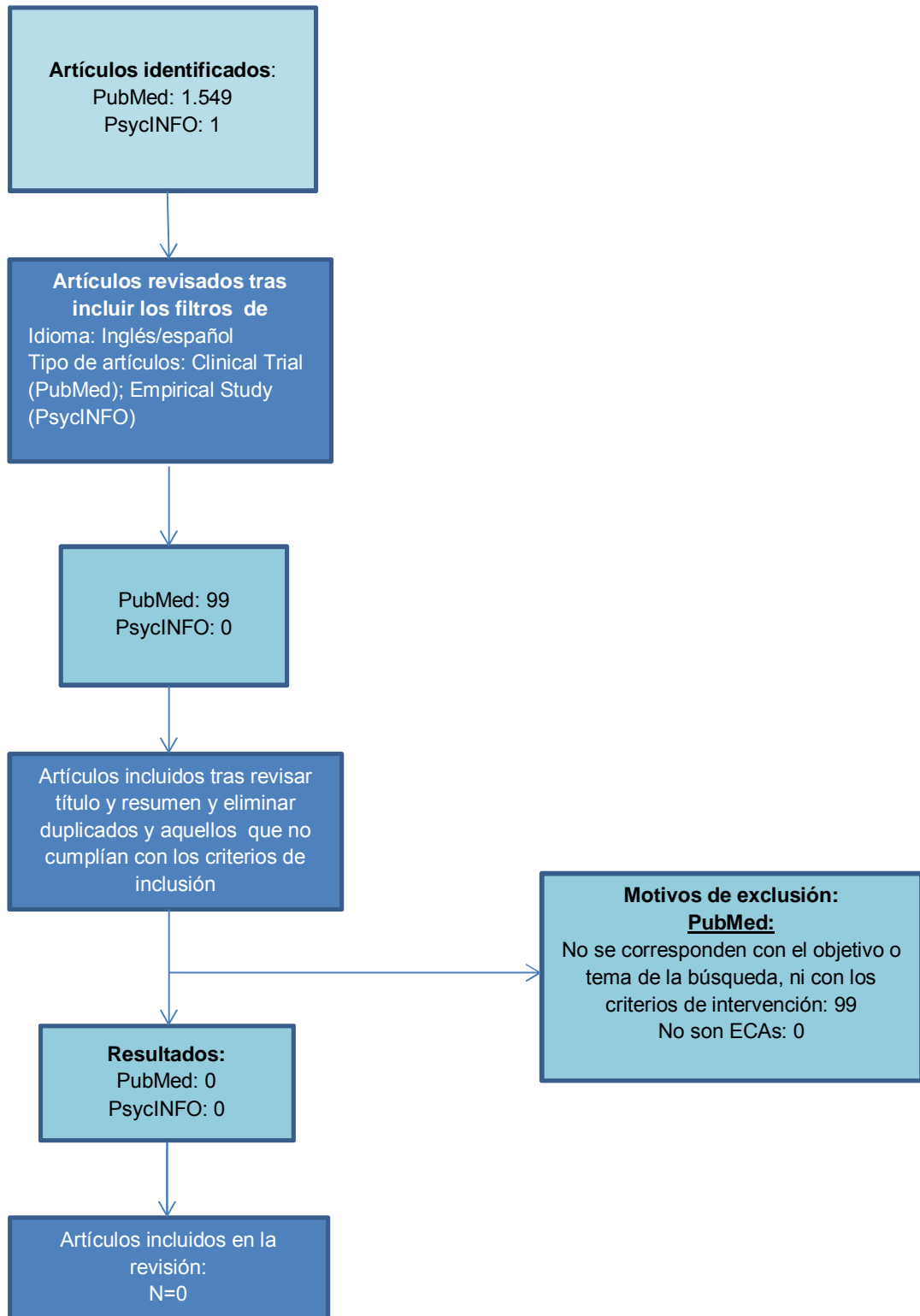
Figura 2. 5. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de la masoterapia.



#### **2.1.3.6. *Estimulación multisensorial***

Para la búsqueda de ensayos controlados aleatorizados sobre la Terapia con Estimulación Multisensorial, en el tratamiento de pacientes con esquizofrenia, como en los casos anteriores, se emplearon términos del tesoro de cada base de datos y sinónimos del lenguaje natural. Los términos que se emplearon en este caso fueron “schizophrenia” combinado mediante el operador booleano “AND” con los siguientes términos: “multisensorial stimulation”, “physical stimulation” y “snoezelen”, y “feedback physiological”. La estrategia de búsqueda queda reflejada en la Figura 2.6.

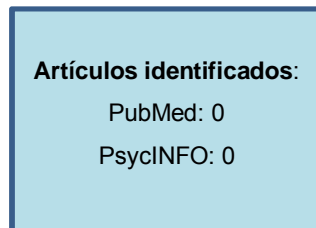
Figura 2. 6. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de la terapia de estimulación multisensorial.



### 2.1.3.7. *Reeducación postural global*

Se realizó una búsqueda para comprobar la evidencia disponible en la literatura científica actual sobre la aplicación de la Reeducación Postural Global en el tratamiento de pacientes con esquizofrenia, empleando los mismos criterios anteriormente expuestos y los siguientes términos en ambas bases de datos: “schizophrenia” combinado con el operador booleano “AND” y los términos “global postural reeducation” y “muscle chains”. La estrategia de búsqueda queda reflejada en la Figura 2. 7.

Figura 2. 7. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de la reeducación postural global.





## 2.2. Valoración crítica de los estudios

### 2.2.1. Calidad metodológica

Se evaluó la calidad metodológica de todos los estudios mediante las escalas JADAD y PEDro.

La escala JADAD de 5 puntos, está validada para determinar la calidad metodológica y los sesgos potenciales de estudios controlados aleatorizados. Se trata de una escala ampliamente utilizada que se centra en tres dimensiones: calidad de la aleatorización, doble ciego y abandonos. El rango de puntuaciones es de 0 a 5, a mayor puntuación más calidad metodológica, considerando una puntuación de 3 a 5 como alta calidad metodológica y menor de 3 como escasa calidad metodológica (44).

Una limitación de la escala en la valoración de estos estudios es que solo 2 de los 3 ítems de la escala son aplicables ya que, en las intervenciones de fisioterapia, no es posible o al menos resulta complicado cegar a los terapeutas, siendo más sencillo cegar a los pacientes y evaluadores.

PEDro es una escala desarrollada para valorar la calidad de estudios controlados aleatorizados sobre intervenciones fisioterapéuticas. La escala se denomina PEDro porque en sus orígenes fue desarrollada para valorar la calidad metodológica de estudios controlados aleatorizados en la base de datos *Physiotherapy Evidence Database*. Se trata de una escala de 11 ítems, en la que cada uno de ellos (excepto el primero) puede contribuir a la puntuación total con 1 punto, pudiendo alcanzar una puntuación total de 0 a 10 puntos. Los estudios con puntuaciones de 9-10 son considerados de excelente calidad metodológica, aquellos con puntuaciones entre 6-8 se consideran de buena calidad, entre los 5 y 6 puntos la calidad metodológica es escasa y por debajo de los 4 puntos la calidad metodológica se considera pobre. En un estudio realizado para comprobar la fiabilidad escala, los resultados demostraron que la escala PEDro presenta una fiabilidad aceptable como para ser empleada en

revisiones sistemáticas de estudios controlados aleatorizados sobre intervenciones fisioterapéuticas (45). Además, ha sido empleada anteriormente en revisiones similares mostrando una buena fiabilidad (13, 15).

Sin embargo, presenta la misma limitación que la escala JADAD ya que cegar a los participantes y a los terapeutas, al evaluar este tipo de intervenciones, no siempre es posible.

Por último destacar que para ambas escalas la mayor desventaja es que la mayoría de las valoraciones de la calidad metodológica dependen de la información disponible en el artículo y debido al espacio restringido para su publicación en la mayoría de las revistas impresas, se podría correr el riesgo de asumir que el estudio es metodológicamente deficiente, incluso cuando ha sido diseñado, conducido y analizado de forma apropiada.

## 2.3. Síntesis de los resultados de búsqueda

### 2.3.1. Extracción de datos

Tras la valoración se realizó la extracción de los datos más importantes de cada uno de los estudios seleccionados, que fueron reflejados en distintas tablas y agrupados en dos categorías diferentes:

- **Datos referidos al diseño y características metodológicas del estudio:** la revista, el país donde se realizó el estudio, el objetivo del estudio, las intervenciones que se comparan, los resultados obtenidos y las puntuaciones de las escalas JADAD y PEDro sobre la calidad metodológica de los estudios. Datos recogidos en las Tablas 3. 1, 3. 3 y 3. 5.
- **Datos referidos al contenido del estudio:** características de los participantes (número, edad media, sexo, duración de la enfermedad y diagnóstico), contexto del que provienen, intervención principal y control, frecuencia, intensidad, forma de aplicación, supervisión, cointervenciones,

medidas de resultado, herramientas de valoración, abandonos y efectos adversos. Datos recogidos en las Tablas 3. 2, 3. 4 y 3. 6.

### **2.3.2. Tipos de resultado**

Tras la realización de la búsqueda y análisis de los estudios seleccionados se realizó una agrupación de los hallazgos obtenidos en función de si se relacionaban con mejorías sobre la salud física, mental u otros aspectos como la calidad de vida. Así como también se registraron datos con respecto a la adherencia o abandono del tratamiento y el nivel de detalle en la descripción de las intervenciones de los estudios y las circunstancias en las que se aplican, con el objetivo de determinar, la fiabilidad de los hallazgos, la efectividad y la reproductibilidad de las intervenciones.

### **3. RESULTADOS**

## 3.1 Resultados de la búsqueda sobre ejercicio físico

Se obtuvieron 2.547 artículos en total. Tras aplicar los filtros y comprobar el cumplimiento de los criterios de elegibilidad quedaron 27 artículos de PubMed y 3 de PsycINFO, todos ellos fueron incluidos en la herramienta de gestión de referencias Refworks y 25 duplicados fueron eliminados, quedando 5 ensayos controlados aleatorizados para formar parte de esta revisión (46-50). Los datos sobre el diseño y características metodológicas de los estudios quedan resumidos en la Tabla 3. 1, mientras que los datos sobre el contenido aparecen reflejados en la Tabla 3. 2.

### 3.1.1 Calidad metodológica

#### 3.1.1.1 Puntuaciones de las escalas

La calidad metodológica de los estudios obtenidos acerca del uso de intervenciones de ejercicio físico en el tratamiento de pacientes con esquizofrenia es alta, según las puntuaciones en la escala JADAD, en 4 de los 5 estudios (Methapara et al. 2011, Scheewe et al. 2012, Sheewe et al. 2013, Oertel-Knöchel et al. 2014) mientras que uno de ellos (Acil et al. 2008) mostró una calidad metodológica débil.

Al analizar la calidad metodológica se observa la limitación previamente mencionada de la escala JADAD, en la que los estudios en los que se evalúan intervenciones de fisioterapia no es posible o al menos resulta difícil desarrollar estudios de ciego o doble ciego. En el caso de la escala PEDro, las puntuaciones revelan que la calidad metodológica de los estudios incluidos es buena, encontrándose todas ellas en el intervalo entre los 6-8 puntos ocurriendo lo mismo que en el caso anterior, ya que los ítems de 5 a 7 que se refieren al diseño ciego de los participantes se contestan de forma negativa en la mayoría de los casos, salvo en 2 de ellos (Scheewe et al. 2013 y Oertel-Knöchel et al. 2014) que establecieron evaluadores de las medidas de resultado ciegos a la asignación de los participantes en los diferentes grupos de intervención o control.

### **3.1.1.2. Diseño de los estudios**

Todos los artículos seleccionados fueron ensayos controlados aleatorizados que presentan comparaciones entre grupos de pacientes y grupos control de pacientes o de personas sanas. En este sentido resulta interesante el estudio realizado por Scheewe et al. 2012, que plantea un análisis comparativo entre 4 grupos: 2 de controles sanos y 2 de pacientes, de los cuales, uno de cada recibió el programa de ejercicio físico (grupos de intervención de pacientes y personas sanas) y los otros dos recibieron terapia ocupacional (pacientes controles) o vida normal (controles sanos). Otro aspecto interesante del estudio radica en el hecho de ser un estudio multicéntrico donde los participantes acuden de 4 fuentes diferentes, lo que podría suponer una muestra inicialmente más representativa que en el resto de estudios y que, por tanto, pudiera ofrecer más garantías a la hora de extrapolar sus resultados. Por tanto, se puede concluir que se trata de un estudio bien diseñado, con unas intervenciones bien establecidas. Otra cuestión interesante de los estudios de Scheewe et al. 2012 y 2013, es que ambos forman parte del mismo proyecto: los dos estudios fueron realizados sobre el mismo contexto de investigación, y en cada uno de ellos se informó sobre las medidas de resultado, los métodos y los hallazgos en función del objetivo específico de cada uno de ellos, de forma que al valorarlos en conjunto proporcionan información complementaria entre sí que permite tener una visión más global sobre los efectos de la intervención en los participantes.

### **3.1.2 Reproducibilidad de la intervención**

Con respecto a la metodología de los estudios y, más concretamente, en relación a la descripción de las intervenciones empleadas, es habitual que falte información sobre ciertos aspectos importantes que pueden afectar a la reproducibilidad del estudio y por tanto dificulte confirmar sus hallazgos.

### ***3.1.2.1 Características de los participantes***

En todos los casos se expuso el contexto de cuidados o atención sanitaria del que provenían los participantes. En todos ellos, los pacientes fueron reclutados tanto de un contexto hospitalario como ambulatorio, salvo en el caso de Oertel-Knöchel et al. 2014.

Todos los estudios incluyeron un grupo experimental con pacientes que presentaban esquizofrenia según los criterios diagnósticos del DSM-IV, aunque la determinación de los diferentes tipos de esquizofrenia solo se expuso en uno de ellos (Sheewe et al. 2013), aspecto actualmente irrelevante si atendemos a los criterios de la DSM-V, publicada recientemente y que viene a sustituir al DSM-IV. En tres de los estudios se compararon dos grupos de pacientes con esquizofrenia asignados a diferentes intervenciones (Acil et al. 2008, Methapara et al. 2011 y Scheewe et al. 2013) mientras que en los dos restantes se incluyeron participantes con diagnósticos de esquizofrenia que se compararon con un grupo control de personas sanas o bien con grupo que presentase otro trastorno psiquiátrico como son el caso de Scheewe et al. 2012 y Oertel-Knöchel et al. 2014, respectivamente, incluyéndose en este último una comparación sobre un grupo de pacientes con Trastorno Depresivo Mayor (TDM).

En total los estudios suman una muestra de 177 pacientes con esquizofrenia sobre los que se prueba la eficacia de intervenciones de ejercicio físico. En general la edad media oscilaba entre los 30 y 40 años, con una duración media de la enfermedad de aproximadamente de 10 años en la mayoría de los casos. Por otro lado, predominan los participantes masculinos con trastorno de esquizofrenia salvo en el caso del estudio de Oertel-Knöchel et al. 2014.

### ***3.1.2.2 Duración de los estudios y periodo de seguimiento***

El periodo de seguimiento es otro factor a tener en cuenta para valorar los efectos de la intervención a largo plazo. En este trabajo se encontraron diferencias entre los estudios a este respecto. En el caso de Acil et al. 2008, Scheewe et al. 2012 y 2013

y Oertel-Knöchel et al. 2014 no informaron del uso de estrategias para el seguimiento de los pacientes tras el programa, lo que impide conocer si se mantienen los efectos encontrados o si los pacientes continuaron realizando ejercicio con regularidad, lo que puede afectar a la generalización y fiabilidad de los resultados. En cambio, Methapara et al. 2011, sí establece un periodo de seguimiento que los propios autores consideran escaso para lograr un cambio de comportamiento.

### *3.1.2.3 Intervenciones principales*

En todos los casos salvo en el de Acil et al. 2008, se informó sobre la forma de aplicación de la intervención, individual o grupal. Todos ellos, salvo el de Methapara et al. 2011, investigaron los efectos de intervenciones grupales. Con respecto a otros factores que pueden influir en los resultados de la terapia, se encuentran la realización de intervenciones supervisadas y el responsable de dicha supervisión. En este sentido no siempre se indica esta información, lo cual sería interesante conocer a fin de saber qué requisitos de personal, experiencia o formación por parte de los profesionales es necesaria para obtener beneficios similares.

Pero si todo lo anteriormente expuesto es necesario para poder conocer todas las circunstancias en las que se desarrolla el estudio y que pueden influir sobre los resultados, más importante aún es contar con una buena descripción de la intervención que se realiza y de sus características. En este sentido, todos ellos exponen la duración de la intervención, que oscila entre las 4 semanas en los más cortos (Oertel-Knöchel et al. 2014) y las 24 semanas en los más largos (Scheewe et al. 2012 y 2013) y la frecuencia y duración de las sesiones, que se encuentra entre 2 y 3 sesiones semanales de 40 min, las más cortas (Acil et al. 2008) y 1 hora en las más largas (Scheewe et al. 2012 y 2013); sin tener aquí en cuenta los 75 min por sesión del estudio de Oertel-Knöchel et al. 2014, ya que 30 min son dedicados al entrenamiento cognitivo.

En cambio, las características de la intervención de las que menos información se aporta y que sin embargo son las más importantes para poder reproducir la intervención son: el tipo de ejercicio que se realiza y la intensidad.



En este sentido, Acil et al. 2008, informa de que el programa de ejercicios fue diseñado con la colaboración de expertos en deporte y educación física aunque no especifica qué tipo de ejercicio se realiza, ni justifica la intensidad propuesta para la realización del ejercicio que en este caso no debía exceder la frecuencia cardiaca máxima teórica, determinada mediante la fórmula 220-edad.

En el caso de Methapara et al. 2011, si se describe específicamente en qué consiste la intervención durante la primera semana del estudio, así como los objetivos que los participantes deben alcanzar durante el periodo de seguimiento y que fueron aumentando en los distintos tiempos en que se evaluaron las medidas de resultado a las 4, 8 y 12 semanas, aunque no se menciona la intensidad a la que los participantes deben trabajar.

Scheewe et al. 2012, investiga los efectos del ejercicio aeróbico y del entrenamiento de la fuerza como intervención principal, que se compara con un grupo de pacientes en terapia ocupacional y un grupo control de personas sanas. La intervención de ejercicio terapéutico consistía en: ejercicio cardiovascular, combinando ciclismo, remo y senderismo y ejercicios de fuerza muscular de diferentes grupos musculares (6 ejercicios por semana: 3 series de 10-15 repeticiones para bíceps, tríceps, abdominales, cuádriceps, pectorales y deltoides) siguiendo un protocolo estricto en base a las recomendaciones de la *American College of Sports Medicine (ACSM)*. Realizaban una hora de ejercicio, dos veces por semana, durante 6 meses con un incremento progresivo de la intensidad.

Esta es la información aportada en el estudio de Scheewe et al. 2012, sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, pueden obtenerse más datos del estudio de Sheewe et al. 2013, al tratarse de estudios complementarios. De esta forma, se consigue información más precisa sobre el incremento progresivo de la intensidad del ejercicio que tiene lugar en ambos estudios, pero que solo viene reflejada en el estudio Scheewe et al. 2013.

Por otro lado, Oertel-Knöchel et al. 2014, propone como intervención principal ejercicio aeróbico combinado con entrenamiento cognitivo que se compara con una intervención de entrenamiento cognitivo y relajación, así como también con un grupo en lista de espera, y describe las partes en las que se divide la sesión de entrenamiento aeróbico y el tipo de ejercicios realizados en cada una de ellas (10

min de calentamiento; 25 de entrenamiento aeróbico; 10 min de vuelta a la calma o enfriamiento) a una intensidad del 60-70% de la frecuencia cardiaca máxima individual, medida mediante electrocardiograma cada 10 min durante la intervención.

Por tanto, de los dos estudios en los que no se estableció a qué intensidad debían ejecutarse las sesiones de actividad física, es complicado sacar conclusiones y verificar los beneficios obtenidos en cada uno de ellos.

#### ***3.1.2.4 Intervención control***

Otro de los aspectos importantes a tener en cuenta a la hora de valorar los resultados obtenidos en los estudios es conocer en qué consistieron las intervenciones control con las que se compara la intervención principal. En este sentido, Acil et al. 2008, no aportan datos acerca de la condición control empleada en su estudio, al contrario de lo que ocurre con el resto de los estudios en los que se exponen diferentes condiciones control como, el mantenimiento del tratamiento habitual en el caso de Methapara et al. 2011, la terapia ocupacional en el caso de los artículos de Scheewe et al. 2012 y Scheewe et al. 2013, tanto en un grupo de pacientes control como en el grupo control de personas sanas (Scheewe et al. 2012) o como en el caso de Oertel-Knöchel et al. 2014, una intervención control en la que se combinaron el entrenamiento cognitivo y el entrenamiento de relajación y donde también se compararon los resultados con un grupo control que solo recibió el entrenamiento cognitivo.

En todos los casos en los que se expuso la condición control, salvo en el caso de Acil et al. 2008, se describió en qué consistía, su duración y su frecuencia.

#### ***3.1.2.5 Cointervenciones***

En todos los casos se exponen las cointervenciones presentes durante el periodo en que se realizó el estudio, siendo común en todos ellos la farmacoterapia. También se valora la posible influencia de la medicación sobre los resultados del estudio. Por ejemplo, en el de Acil et al. 2008, no se considera que la medicación afectara a las

puntuaciones de las escalas de valoración empleadas en el estudio sino que, por el contrario, el programa de ejercicio físico, podría mejorar el cumplimiento del tratamiento farmacológico. En cambio, en el estudio de Methapara et al. 2011, al ser el peso una de las medidas de resultado principales y dada la relación, ya conocida, entre la medicación antipsicótica y el aumento de peso (12), se realizó una clasificación de los pacientes en función de los medicamentos que toman: los que tienen mayor y menor probabilidad de ganar peso, aunque esto solo se realizó para efectuar una asignación más equilibrada de los participantes a cada grupo. Por su parte Scheewe et al. 2012 y Scheewe et al. 2013, registraron las dosis de fármacos que tomaban los participantes, expresadas en equivalencias con el haloperidol y Oertel-Knöchel et al. 2014, como equivalencias con la clorpromacina, siendo en ambos casos dosis estables durante los periodos de estudio.

Otro tipo de cointervención se encontró en el estudio de Acil et al. 2008, donde también se aplicaban sesiones de psicoterapia al margen de las intervenciones propias del estudio.

### **3.1.3 Medidas de resultado e instrumentos de medida**

A grandes rasgos podemos clasificar las medidas de resultados en parámetros para determinar los efectos sobre la salud física, la salud mental y la calidad de vida de los pacientes.

#### ***3.1.3.1 Medidas de resultado para la salud física***

Los estudios que valoraron los efectos del ejercicio físico sobre la salud física de los pacientes fueron: Methapara et al.2011, cuyas medidas de resultado fueron el peso, el Índice de Masa Corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura. Scheewe et al. 2012 y Scheewe et al. 2013, midieron la capacidad cardiorrespiratoria mediante el test de ejercicio cardiovascular con cicloergómetro ( $VO_2$ máx y  $W$ máx), y otros parámetros fisiológicos relacionados con el síndrome metabólico.

Las medidas de resultado más frecuentes son el IMC y el peso, lo cual está en línea con las conclusiones de la revisión sistemática de Firth et al. 2015 (16).

### ***3.1.3.2 Medidas de resultado para la salud mental***

Los estudios que contemplaron los efectos sobre la salud mental fueron: Acil et al. 2008, donde se midieron los síntomas psiquiátricos y la comorbilidad depresiva mediante: Scale for the Assessment of Positive Symptoms (SAPS), Scale for Assessment of Negative Symptoms (SANS) y Brief Symptom Inventory (BSI).

Scheewe et al. 2013, midió los parámetros relacionados con la salud mental mediante: la Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS), para valorar los síntomas de la esquizofrenia; la Montgomery Åsberg Depression Rating Scale (MADRS), para valorar la depresión; y la Camberwell Assessment of Need (CAN), para valorar la necesidad de cuidados. Por su parte, Oertel Knöchel et al. 2014, valoraron la mejora en los síntomas cognitivos mediante la batería cognitiva de consenso MATRICS, el estado de ansiedad mediante la subescala correspondiente del Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (State-Trait Anxiety Inventory-STAI), los síntomas de las esquizofrenia con la escala general PANSS y la predisposición a sufrir alucinaciones con la Revised Hallucination Scale (RHS). En resumen, los efectos sobre la salud metal de los que más frecuentemente se investiga son los síntomas positivos y negativos del trastorno, tal y como establece la revisión de Firth et al. 2015 (16).

### ***3.1.3.3 Medidas de resultado para la calidad de vida***

Dos de los estudios valoraron la calidad de vida percibida: Acil et al. 2008, mediante la World Health Organization Quality of Life Scale-Turkish Version (WHOQOL-BREF-TR) y Oertel Knöchel et al. 2014, mediante el autocuestionario SF-12.

### **3.1.4 Resultados del ejercicio físico sobre la salud física**

El valor oro para medir la capacidad cardiorrespiratoria es la prueba de esfuerzo o test de ejercicio cardiovascular con cicloergómetro o cinta rodante, que únicamente ha sido empleada en el estudio de Scheewe et al. 2012, concluyendo que la actividad física practicada una o dos veces por semana durante seis meses previene la disminución de la capacidad cardiorrespiratoria en los pacientes con esquizofrenia crónica, al mejorar ligeramente el  $VO_2$ máx y marcadamente el  $W$ máx, en comparación con la disminución que estos parámetros sufren en el grupo de pacientes que no realizó ejercicio. También se observó un incremento de  $VO_2$ máx y  $W$ máx en los grupos control que realizaron ejercicio, sin que en el grupo control de personas sanas se produjese la disminución en los parámetros que tuvo lugar en el grupo control de pacientes. En cuando a los factores el síndrome metabólico se observó una disminución en los triglicéridos.

### **3.1.5 Resultados del ejercicio físico sobre la salud mental**

En dos de los casos se evaluaron los síntomas propios de la esquizofrenia con la escala PANSS (Scheewe et al. 2013 y Oertel-Knöchel et al. 2014). Sin embargo, estudios como el de Acil et al.2008, emplearon otras escalas con este fin, además este estudio también valoró otras comorbilidades psicológicas frecuentes en la esquizofrenia como la depresión y la ansiedad.

En el estudio de Scheewe et al. 2013, se encontró que los pacientes que cumplieron con el programa de ejercicio físico de una a dos veces por semana, presentaron una disminución sustancial de los síntomas positivos, de los síntomas de la comorbilidad depresiva y de las necesidades de cuidados con una tendencia a la reducción de los síntomas negativos y en el número de hospitalizaciones. Lo cual se encuentra en línea con los hallazgos de Oertel-Knöchel et al. 2014, en el que la intervención principal en la que se combina ejercicio aeróbico con entrenamiento cognitivo reduce las puntuaciones en la escala PANSS general, de síntomas positivos y negativos, lo que supone una reducción de la severidad de la enfermedad, indicando por otro

lado, un incremento de las capacidades cognitivas. Por otro lado, en el estudio de Oertel-Knöchel et al. 2014, no se encontró ningún efecto en la reducción de la predisposición a las alucinaciones ni de la ansiedad. Por último, aunque en el estudio de Acil et al.2008, se emplearan instrumentos de valoración diferentes, es importante señalar que los resultados también orientan hacia unos efectos beneficiosos para la salud mental mediante el ejercicio físico, al mostrar diferencias significativas en las puntuaciones de todas las escalas empleadas.

### **3.1.6. Otros resultados**

Acil et al. 2008, en su estudio de 10 semanas de duración, tuvo lugar un aumento en la puntuación de la escala WHO-QOL-BREF-TR, en comparación con el grupo control, al igual que ocurrió en las puntuaciones de la escala SF-12 del estudio de Oertel-Knöchel et al. 2014.

**Tabla 3.1. Diseño y características metodológicas de los estudio de ejercicio físico.**

Estudio autores/año	Revista	País de estudio	Objetivos	Intervenciones	Resultados	Calidad metodológica (JADAD, PEDro)
<b>Acil et al.2008 (46)</b>	Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing	Turquía	Examinar los efectos de 10 semanas de un programa de ejercicio físico sobre el estado mental y la calidad de vida de individuos con esquizofrenia	Grupo de intervención de ejercicio aeróbico (n=15) vs Grupo control de tratamiento estándar (n=15)	En el grupo experimental se produjo en una disminución significativa de los síntomas positivos y negativos y una mejoría de la calidad de vida y la salud mental general, en comparación con el grupo control que no mostró cambios significativos.	JADAD= 1 PEDro= 6
<b>Methapara et al. 2011 (47)</b>	Psychiatry and Clinical Neurosciences	Tailandia	Comparar los efectos de un programa de marcha combinado con entrevista motivacional en pacientes con esquizofrenia que presentan sobrepeso u obesidad	Grupo de intervención de marcha con podómetro y entrevista motivacional (n=32), vs Grupo control en tratamiento habitual (n=32)	El porcentaje de pacientes que sufrió una reducción satisfactoria de peso 68,75%, fue significativamente mayor que en el grupo control 31,25% (p=0,006).	JADAD= 3 PEDro= 7
<b>Scheewe et al. 2012 (48)</b>	Medicine and science in sports and exercise	USA	Comprobar que la capacidad cardiorrespiratoria de los pacientes con esquizofrenia es menor que la del grupo control y que los valores de referencia y determinar los beneficios de un programa de actividad física de 6 meses sobre la capacidad cardiorrespiratoria de los pacientes y del grupo control	Grupo de intervención de pacientes (n=63) que realizaron ejercicio físico (n=31) vs pacientes control que recibieron el tratamiento habitual (n=32) Grupo control de personas sanas (n=55) dividido en personas que realizaron el programa de ejercicio (n=27) vs controles que siguieron con su vida habitual (n=28)	Los pacientes presentan una VO <sub>2</sub> máx y Wmáx reducida en comparación con los grupos controles sanos, que se corresponde con un incremento del 13% del riesgo de mortalidad y una reducción de la capacidad cardiorrespiratoria un 10-15% menor de que los valores de referencia (en los hombres).  Tras el programa de ejercicio físico tuvo lugar un ligero aumento de VO <sub>2</sub> máx y marcado de la Wmáx en los pacientes, disminuyendo estos valores en aquellos que no realizaron ejercicio. También se observó un incremento de VO <sub>2</sub> máx y Wmáx en los grupos controles que realizaron ejercicio. Sin efectos significativos sobre los parámetros relacionados con el síndrome metabólico.	JADAD= 3 PEDro= 6

<b>Scheewe et al. 2013 (49)</b>	Acta Psychiatrica Scandinavica	USA	Examinar el efecto de un programa de ejercicio en comparación con la terapia ocupacional sobre la salud física y mental de pacientes con esquizofrenia	Grupo de intervención de pacientes asignados al programa de ejercicio (n=31) vs Grupo control de pacientes asignados a terapia ocupacional (n=32)	Tras el programa los pacientes del grupo de intervención mejoraron sus medidas resultados en relación con la salud mental: PANSS (-207%), MADRS (-36,6%) y CAN (-22,0%) vs el grupo de terapia ocupacional. En las medidas de resultado relacionadas con la salud física tuvieron lugar mejorías en el grupo de intervención: Wmáx (9,7%) y una tendencia a la mejora del nivel de triglicéridos (-13,5%) vs el grupo de terapia ocupacional.	JADAD= 3 PEDro= 8
<b>Oertel-Knöchel et al. 2014 (50)</b>	European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience	Alemania	Examinar los efectos del entrenamiento aeróbico en el desempeño cognitivo y sobre la severidad de los síntomas de pacientes psiquiátricos	Grupo de intervención de ejercicio físico y entrenamiento cognitivo (n=16: diagnóstico E n=8 y TDM n=8) vs Grupo de intervención de relajación y entrenamiento cognitivo (n=17: diagnóstico E n=11 y TDM n=6) vs Grupo control en lista de espera (n=18: diagnóstico E n=10 y TDM n=8)	En ambos grupos de intervención los efectos sobre el desempeño cognitivo, fueron mayores para los pacientes con esquizofrenia que para los pacientes con trastorno depresivo mayor, los pacientes con trastorno depresivo mayor mostraron una reducción significativa en los síntomas depresivos y el estado de ansiedad, mientras que los pacientes con esquizofrenia mostraron una reducción en los síntomas negativos. También se encontró un incremento en la calidad de vida subjetiva en comparación con el grupo control.	JADAD= 3 PEDro= 8

VO<sub>2</sub>máx= consumo máximo de oxígeno; Wmáx= carga máxima de trabajo; PANSS= Positive and Negative Syndrome Scale; para valorar la depresión: MADRS= Montgomery Åsberg Depression Rating Scale; CAN= Camberwell Assessment of Need; Diagnósticos: E =esquizofrenia; TDM= Trastorno Depresivo Mayor.



Tabla 3. 2. Contenido de los estudios de ejercicio físico.

Estudio autor /año	Participantes a)Tamaño muestral b) Edad media c)Sexo (%hombres) d)Duración de la enfermedad e)Diagnóstico	Contexto	a)Intervención experimental b) Control (y su duración)	Frecuencia (días a la semana)/ Duración (semanas)	Intensidad (frecuencia cardiaca o escala Borg)	Forma de aplicación a)individual/grupal b)Supervisión	Cointervenciones	Medidas de resultado	Herramientas de Valoración a)Salud mental b)Salud física c)Calidad de vida	Abandonos	Efectos Adversos
<b>Acil et al. 2008 (46)</b>	a) 30 pacientes b) 32,06 años c) El 60% hombres d) Grupo experimental 10,93 años; grupo control 9,60 años	Hospitalario y ambulatorio	a) 40 minutos de ejercicio aeróbico b) No se dan detalles sobre el grupo control	3 días a la semana/10 semanas	Sin exceder la frecuencia cardiaca máxima teórica	a) No referido b) No referido	Medicación antipsicótica y psicoterapia	Tras el programa de ejercicio mejoraron significativamente todas las medidas de resultado en el grupo experimental: <b>SAPS:</b> de 18,20 ± 11,79 a 11,20 ± 8,02 (p≤0.05). <b>SANS:</b> de 25,60 ± 17,25 a 15,20 ± 12,28 (p≤0.05). <b>BSI:</b> de 0.84±0,67 a 0,50±0,45 (p≤0.05). <b>WHO-QOL-BREF-TR:</b> incremento significativo en los dominios de salud física de 14.06 ± 2,05 a 15,86 ± 2,23 (p≤0.05) y salud mental de 13,66 ± 2,55 a 15,73 ± 2,40 (p≤0.05).	a) SAPS, SANS y BSI c) WHO-QOL-BREF-TR	No referido	No referido

<b>Methapara et al. 2011 (47)</b>	a) 64 pacientes b) 40,38 años c) El 64,06% hombres d) 27,3 años	Hospitalario y ambulatorio	a) 1h de programa de marcha con podómetro y entrevista motivacional b) Tratamiento habitual	5 sesiones en la primera semana/1 semana de intervención y 12 de seguimiento	No referido	a) Individual b) No referido	Farmacoterapia	Al final del programa se observó una diferencia estadísticamente significativa en las medidas de resultado a favor del grupo de intervención en comparación con el grupo control: <b>el peso corporal</b> , reducción media de 2,21kg (p=0,03), el <b>IMC</b> disminuyó 0,78kg/m <sup>2</sup> (p=0,03) y la <b>circunferencia de la cintura</b> fue significativamente menor (p≤0,01)).	b) Peso, IMC y circunferencia de la cintura.	Sin abandonos, los 64 participantes acabaron el estudio	No referido
<b>Scheewe et al. 2012 (48)</b>	a) 118 en total:63 pacientes y 55 controles b)29 años pacientes y 33,1 años controles c)73% hombres pacientes	Hospitalario ambulatorio y hospital de día	a) Sesiones de 1h ejercicio aeróbico y ejercicios de diferentes grupos musculares b) 1h terapia ocupacional (actividades creativas y recreacionales) c) 1h de ejercicio terapéutico en controles sanos d) Vida normal	2 veces a la semana/24 semanas	Incremento progresivo: semanas 1-3 trabajo al 45%; de la semana 4-12 al 65%; de la semana 13-26 al 75% de la frecuencia cardiaca de reserva, para el ejercicio aeróbico y para los ejercicios musculares (6 ejercicios semanales; 3 x 10-15 repeticiones máximo)	a) Grupal b) Terapeuta psicomotor especializado o en psiquiatría	Farmacoterapia	La diferencia de <b>VO<sub>2</sub>máx</b> de los pacientes en comparación con los controles sanos fue de 4,3 ml/kg/min en la línea de base. Tras el programa de ejercicio la <b>VO<sub>2</sub>máx</b> en los pacientes tuvo una ligera mejora de 32,6±8,9 a 32,9±9,7 y marcada de <b>Wmáx</b> de 226,4± 39,8 a 248,4± 42,2 mientras disminuyó en los pacientes control de 33,3±12,3 a 31,1±9,3 en <b>VO<sub>2</sub>máx</b> y <b>Wmáx</b> de 246,1±55,3 a 237,8±51,3. No hay efectos sobre los factores del síndrome metabólico, solo una tendencia hacia la reducción de los triglicéridos (p=0,08)	b)Prueba de esfuerzo máximo con cicloergómetro (Wmáx y VO <sub>2</sub> máx) Por otro lado se miden: IMC, porcentaje de grasa corporal, circunferencia de la cintura, frecuencia cardiaca máxima, en reposo, presión sanguínea, ventilación máxima por minuto, intercambio respiratorio máximo, pulso de oxígeno, ventilación anaeróbica máxima y diferencia entre frecuencia cardiaca máxima y frecuencia cardiaca en la recuperación.	Inicialmente 118 participantes forman parte del estudio., solo 92 lo completaron. 22% de abandonos	Uno de los participantes en el grupo de control sano, tuvo que abandonar el estudio por padecer una enfermedad física grave.

								En los controles sanos <b>VO<sub>2</sub>máx</b> mejoró un promedio de 2,2ml/kg/min y el <b>Wmáx</b> 9,6 W, sin disminuir estos en el grupo que no realizó ejercicio.			
<b>Scheewe et al. 2013 (49)</b>	a) 63 pacientes b) 29 años el grupo de intervención y 33,1 años el grupo control c) 73% hombres	Hospitalario ambulatorio y hospital de día	a) 1h de ejercicio aeróbico con de entrenamiento de resistencia b) 1h de terapia ocupacional	2 veces a la semana /24 semanas	Incremento progresivo: las semanas 1-3 trabajo al 45%; de la semana 4-12 al 65%; de la semana 13-26 al 75% de la frecuencia cardiaca de reserva, para el ejercicio aeróbico y para los ejercicios musculares (6 ejercicios semanales; 3 x 10-15 repeticiones máximo)	a) Grupal b) Terapeuta psicomotor especializado en psiquiatría	Farmacoterapia	El análisis de la intención de tratar: tendencia a la mejora en <b>PANSS</b> (p=0,37), en <b>MADRS</b> (p=0,07), en <b>CAN</b> (p=0,76) y un efecto significativo sobre el <b>Wmáx</b> (p≤0,01) y sin cambios significativo en <b>VO<sub>2</sub>máx</b> (p=0,13) en comparación con la terapia ocupacional. No se hallaron mejoras significativas para el resto de medidas de resultado relacionadas con la salud física. En el análisis por protocolo: reducción significativa en <b>PANSS</b> (p≤0,001), <b>MADRS</b> (p=0,01), <b>CAN</b> (p=0,050), e incremento significativo de <b>Wmáx</b> (p≤0,001) y una tendencia a la mejoría de <b>VO<sub>2</sub>máx</b> (p=0,07) vs terapia ocupacional. Solo se halló una tendencia en la mejora de los triglicéridos (p=0,08) entre el resto de parámetros relacionados con la	a) PANSS, MADRS, CAN (Wmáx y VO <sub>2</sub> máx) y factores del síndrome metabólico (Scheewe et al. 2012)	Inicialmente 63 pacientes participaron en el estudio, solo 39 lo completaron 38% de abandono	No referido

actividad física.											
<b>Oertel-Knöche I et al. 2014 (50)</b>	a) 75 en total b) 39,65 años c) 45% hombres d) 10,67 ±4,32 e) 29 E y 22 TDM	Hospitalario	a) 75 min de sesión de entrenamiento de ejercicio aeróbico (45 min) y cognitivo (30min) b) Entrenamiento cognitivo (30min) y de relajación (45min) c) Grupo de lista de espera	3 veces a la semana/4 semanas	60-70% de la frecuencia cardiaca máxima	a) Grupal b) Instructor entrenado en ejercicio físico dirigió las sesiones de ejercicio, experiencia previa trabajando con pacientes psiquiátricos. Las sesiones de entrenamiento cognitivo y de relajación dirigidas por un psicólogo entrenado	Farmacoterapia	En ambos grupos de intervención se observaron efectos significativos en la subescala negativa <b>PANSS</b> , en <b>MATRICES</b> : Grupo de ejercicio: efectos altos en ANV; efectos moderados en MC, VP, y AV Grupo de relajación: efectos moderados en VP y ANV; efectos bajos en MC, y AV Grupo control: efectos moderados en VP y bajos en MC, AV y ANV	a) Bateria de consenso MATRICS (memoria a corto plazo, velocidad de procesamiento, aprendizaje verbal y aprendizaje visual), STAI, PANSS, RHS. c) SF-12.	Inicialmente 75 pacientes formaron parte del estudio, pero solo 51 lo completaron. 32% de abandono	No referido

SAPS = Scale for the Assessment of Positive Symptoms; SANS = Scale for Assessment of Negative Symptoms; BSI= Brief Symptom Inventory; WHO-QOL-BREF-TR= World Health Organization Quality of Life Scale-Turkish Version; IMC = Índice de Masa Corporal; VO<sub>2</sub>máx= consumo máximo de oxígeno; Wmáx= carga máxima de trabajo; PANSS= Positive and Negative Syndrome Scale; para valorar la depresión; MADRS= Montgomery Åsberg Depression Rating Scale; CAN= Camberwell Assessment of Need; Bateria de consenso MATRIC con los dominios de: memoria a corto plazo (MC), velocidad de procesamiento (VP), aprendizaje verbal (AV) y aprendizaje no verbal (ANV); STAI= State-Trait Anxiety Inventory, RHS= Revised Hallutination Scale (RHS); SF-12 = versión alemana del cuestionario sobre calidad de vida subjetiva SF12 'Fragebogen zum Gesundheitszustand'; Diagnósticos: E =esquizofrenia; TDM= Trastorno Depresivo Mayor.

## **3.2 Resultados de la búsqueda sobre Relajación Muscular Progresiva (RMP)**

Se obtuvieron 147 artículos en total. Tras aplicar los filtros y comprobar el cumplimiento de los criterios de elegibilidad quedaron 13 artículos de PubMed y 9 de PsycINFO, todos ellos fueron incluidos en la herramienta de gestión de referencias Refworks, donde 18 duplicados fueron eliminados, quedando 4 estudios que pasaron a formar parte de esta revisión (51-54). Los datos sobre el diseño y características metodológicas de los estudios se encuentran en la Tabla 3. 3, mientras que los datos sobre el contenido aparecen reflejados en la Tabla 3. 4.

### **3.2.1 Calidad metodológica**

#### ***3.2.1.1 Puntuaciones de las escalas***

Las puntuaciones del estudio de Chen et al. 2009, en las escalas JADAD y PEDro muestran que presenta una escasa calidad metodológica (2 puntos en la escala JADAD y 5 puntos en la escala PEDro) sobre todo como consecuencia de la falta de descripción de la forma de aleatorización para la asignación de los participantes en cada uno de los grupos, por la ausencia de cegamiento y por el escaso tamaño muestral que hizo que no se llegaran obtener los datos sobre medidas de resultado del 85% de los participantes que en un primer momento formaban parte del estudio, como consecuencia del abandono (22%).

Los estudios de Vancampfort et al. 2011, Georgiev et al. 2012 y Wang et al. 2015, muestran una buena calidad metodológica (3 puntos en la escala JADAD y 7 puntos en la escala PEDro) de nuevo las mayores limitaciones para conseguir una mayor calidad metodológica se corresponden con la dificultad de cegar a los pacientes, terapeutas o evaluadores, al investigar la eficacia de este tipo de intervenciones.

### **3.2.1.2 *Diseño de los estudios***

El estudio de Wang et al. 2015, presenta un diseño interesante al comparar cuatro condiciones (grupo control, grupo de educación, grupo con RMP y grupo con RMP y educación) en lugar de dos condiciones como en el resto de artículos.

## **3.2.2 *Reproductibilidad de la intervención***

### **3.2.2.1 *Características de los participantes***

En todos los estudios el ámbito de atención del que provenían los participantes fue hospitalario. Sin embargo, los estudios de Chen et al. 2009, Vancampfort et al. 2011 y Wang et al. 2015, fueron realizados con pacientes ingresados como consecuencia de sufrir un episodio psicótico agudo. En cambio, en el caso de Georgiev et al. 2012, los pacientes presentaban una condición de esquizofrenia crónica. Además, todos los estudios contaban con participantes con el diagnóstico de esquizofrenia según los criterios del DSM-IV.

En total los 4 estudios suman una muestra de 180 pacientes con esquizofrenia de los cuales 128 se encontraban pasando por un episodio psicótico agudo, mientras que los 52 restantes presentaban esquizofrenia crónica. Los participantes presentaban edades comprendidas entre los 35 y 43 años. En dos de los estudios predomina la proporción de participantes masculinos (Vancampfort et al. 2011 y Wang et al. 2015). Solo el estudio de Chen et al. 2009, aportó datos sobre la duración del trastorno en los participantes.

### **3.2.2.2 *Duración de los estudios y periodo de seguimiento***

Los estudios de menor duración fueron los de Vancampfort et al. 2011 y Georgiev et al. 2012, donde la intervención principal consistía en una única sesión de RMP, seguidos del estudio de Chen et al. 2009 que, tras los 11 días de duración de la intervención, contó con un periodo de seguimiento de una semana. El estudio de

Wang et al. 2015, fue del de mayor duración con un periodo de intervención de 5 semanas y 10 semanas de seguimiento, durante el cual los pacientes recibían dos recordatorios semanales vía e-mail. En el caso de Chen et al. 2012, cuyo periodo de seguimiento es más corto, no se tomaron medidas de este tipo.

### **3.2.2.3 *Intervenciones principales***

Con respecto a la forma de aplicación de las intervenciones, en todos los casos se aplicaron sesiones grupales supervisadas, aunque se aporta poca información con respecto a la formación de los profesionales que supervisan las terapias en los estudios de Chen et al. 2009 y Wang et al. 2015, mientras que en los de Vancampfort et al. 2011 y Georgiev et al. 2012, si se informa de que los profesionales que dirigen las intervenciones son fisioterapeutas entrenados.

En la descripción de las intervenciones experimentales, Chen et al. 2009, estableció un grupo de intervención en el que se entrenó a los participantes en la técnica de relajación muscular progresiva, mediante sesiones en las que se les proporcionaba una cinta de audio de 25 min, que narraba las instrucciones del método para el desarrollo de las sesiones, en una sala tranquila, cuyas condiciones fueron establecidas para conseguir un entorno agradable y favorecer la relajación. En los estudios de Vancampfort et al. 2011 y Georgiev et al.2012, las sesiones de RMP duraron 25 min y fueron dirigidas por un fisioterapeuta. En el estudio de Wang et al. 2015, se proponen tres intervenciones a comparar con la intervención control, dichas intervenciones consistieron en: un grupo donde se realizó RMP durante 30 min 2 veces por semana, un grupo en el que se realizó una sesión educativa a la semana y un grupo donde se aplicaron sesiones de RMP y educación en días separados, sin precisar cuántas sesiones de cada intervención se aplicaron a la semana. Además, a los participantes del grupo RMP y del grupo RMP + relajación, se les animo y proporcionó el material necesario para realizar en sus hogares una sesión de RMP al día. En todos los grupos (incluido el grupo control) las sesiones se complementaron con 15 minutos de discusión grupal.

#### **3.2.2.4 *Intervención control***

En los 4 estudios seleccionados se describió en qué consistía la intervención control.

En el estudio de Chen et al. 2009, el grupo control recibió una intervención placebo bajo las mismas circunstancias y duración que el grupo experimental pero sin realizar RMP, al igual que en el caso de Vancampfort et al. 2009 y Georgiev et al. 2012, salvo que en estos últimos se permitió a los participantes del grupo control leer. El grupo control del estudio de Wang et al. 2015, realizó 2 sesiones educativas no estructuradas a la semana.

#### **3.2.2.5 *Cointervenciones***

En los estudios de Chen et al. 2009 y Wang et al. 2015, los participantes se encontraban recibiendo tratamiento hospitalario en la planta de psiquiatría de agudos y medicación antipsicótica que fue contemplada en el estudio mediante el establecimiento de las dosis en base a las equivalencias con la clorpromacina. En el estudio de Vancampfort e al. 2011, se registró la media de fármacos antipsicóticos que tomaban los participantes, además tanto en este estudio como en el de Georgiev et al. 2012, se indica que la intervención de RMP forma parte de un programa más completo de fisioterapia, pero no menciona que otras sesiones de dicho programa coincidiesen o se aplicaran durante la semana en la que se realizó la intervención experimental, ni la posible influencia que otras actividades del programa pudieran tener sobre los resultados, por tanto, ante la falta de información se considera que dicho programa de fisioterapia no se estaba aplicando durante los estudios.



### **3.2.3 Medidas de resultado e instrumentos de medida**

Ya que los 4 estudios tratan sobre la eficacia de una técnica cuyo objetivo es aumentar la relajación, es evidente que las medidas de resultado van a ir orientadas a valorar este aspecto directamente relacionado con la salud mental. Por tanto, en estos 4 estudios las medidas de resultado se clasifican en las relacionadas con la salud mental y las relacionadas con la calidad de vida de los participantes. Si bien en algún caso se emplean parámetros fisiológicos para comprobar el nivel de relajación, consideramos que independientemente de que se trate de variables físicas se sigue estudiando el efecto de la terapia sobre la salud mental.

#### **3.2.3.1 Medidas de resultado para la salud mental**

Chen et al. 2009 y Wang et al. 2015, usaron la *Scale for Assessment of Positive Symptoms* (SAPS) para la valoración de los síntomas positivos de la esquizofrenia. Además, Chen et al. 2009, empleó para medir la ansiedad de los participantes la *Beck Anxiety Inventory* (BAI). También se midió la temperatura de los dedos antes de cada intervención y 3 minutos después de finalizarlas, registrándose la diferencia entre ambas. En los estudios de Vancampfort et al. 2011 y Georgiev et al. 2012, se emplearon la *State Anxiety Inventory* (SAI) para valorar el estado de ansiedad y la *Subjective Exercise Experiences Scale* (SEES) para medir el estrés y el bienestar, añadiendo además en el caso de Vancampfort et al. 2011, la valoración de la fatiga mediante el uso de esta escala.

#### **3.2.3.2 Medidas de resultado para la calidad de vida**

En el estudio de Wang et al. 2015, la calidad de vida se valoró mediante el *Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire Short Form* (Q-LES-Q-SF), la discapacidad funcional se evaluó con la *Sheehan Disability Scale* (SDS). Se decidió incluir esta última herramienta en este apartado por considerar que guarda una relación directa con la calidad de vida.

### 3.2.4 Resultados de la relajación muscular progresiva sobre la salud mental

En el estudio de Chen et al. 2009, los participantes del grupo experimental comenzaron el estudio con una puntuación media en la escala BAI de  $16,4 \pm 4,4$  puntos, lo que refleja una ansiedad moderada y el grupo control con una puntuación media de  $15 \pm 3,9$ , que se corresponde con una ansiedad leve. Tras el periodo de seguimiento la ansiedad del grupo experimental fue normal (7 puntos) y leve en el grupo control (13 puntos), siendo además la mejoría en la severidad de la ansiedad estadísticamente significativa tras la RMP ( $p \leq 0,0001$ ) y manteniéndose más baja que en el grupo control, también durante el periodo de seguimiento ( $p = 0,0446$ ). No hubo diferencias significativas en la SAPS tras el periodo de intervención ni de seguimiento en ninguno de los dos grupos. En cuanto a la temperatura se encontró un aumento significativo de la misma en el grupo experimental ( $0,4^{\circ}\text{C}$ ), en comparación con el grupo control ( $0,2^{\circ}\text{C}$ ) ( $p \leq 0,05$ ).

Vancampfort et al. 2011, también hallaron diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ) en los resultados del estado de ansiedad (SAI), la fatiga, el estrés y el bienestar subjetivo (SEES), del grupo que realizó RMP, en comparación con el grupo control, encontrándose además una correlación directa entre la mejoría en el estado de ansiedad, la reducción del estrés y la mejora del bienestar subjetivo.

Georgiev et al. 2012, en su estudio el grupo experimental mostró unos efectos estadísticamente significativos en cuanto a la disminución del estado de ansiedad (SAI), del estrés y el aumento del bienestar subjetivo (SEES). Por el contrario, no hubo cambios significativos dentro del grupo de control.

En el estudio de Wang et al. 2015, se encontró que todas las intervenciones mejoraron de forma estadísticamente significativa, en comparación con la línea de base. La puntuación en la Q-LESQ-SF fue la variable de resultados donde se encontraron mayores efectos, seguidos de la discapacidad funcional y la gravedad de los síntomas positivos de la esquizofrenia. Dentro de los 3 grupos de intervención, el grupo en el que se combinó la RMP con la educación, fue el que mayores beneficios mostró al mejorar de forma estadísticamente significativa las

puntuaciones de SDS, SAPS y Q-LES-Q-SF en la semana 5, en comparación con los grupos donde la RMP o la educación se aplicaron como intervenciones aisladas.

Tabla 3.3. Diseño y características metodológicas de los estudio de RMP.

Estudio /autores/año	Revista	País de estudio	Objetivos	Intervenciones	Resultados	Calidad metodológica (JADAD, PEDRo)
<b>Chen et al. 2009 (51)</b>	Journal of Clinical Nursing	Taiwan	Comprobar la eficacia de la RMP sobre la ansiedad de pacientes con esquizofrenia aguda	Grupo experimental con RMP (n=9) vs Grupo control con intervención placebo (n=9)	Tuvo lugar una disminución del estado de ansiedad tras la intervención ( $p \leq 0,0001$ ) y tras el seguimiento ( $p = 0,0446$ ) y un aumento significativo de la temperatura corporal tras la aplicación de la RMP en el grupo experimental, en comparación con el grupo control ( $p \leq 0,05$ ). No hubo diferencias significativas en SAPS tras el periodo de intervención ni el seguimiento, en ninguno de los dos grupos.	JADAD = 2 PEDRo = 5
<b>Vancampfort et al. 2011 (52)</b>	Clinical Rehabilitation	Bélgica	Comprobar la eficacia de una única sesión de RMP sobre el estado de ansiedad, el estrés psicológico, la fatiga y el bienestar subjetivo de pacientes con esquizofrenia, en comparación con una condición de control	Grupo experimental con RMP (n=27) vs Grupo control con intervención en reposo (n=26)	En el grupo de intervención tuvo lugar una reducción significativa del estado de ansiedad, la fatiga y el estrés y un aumento del bienestar subjetivo en comparación con el grupo control en reposo, encontrando una correlación directa entre la mejora en el estado de ansiedad, el estrés y el bienestar subjetivo. Además el tamaño del efecto de la RMP fue grande para el estado de ansiedad, el estrés y el bienestar (-1,25; -1,00; +1,26), pero pequeño para la fatiga (-0,46).	JADAD= 3 PEDRo= 6
<b>Georgiev et al. 2012 (53)</b>	Psiquiatría Danubina	Bulgaria	Comprobar la eficacia de la RMP sobre el estado de ansiedad, la angustia psicológica y el bienestar subjetivo en pacientes con esquizofrenia crónica	Grupo experimental con RMP (n=31) vs Grupo control con intervención en reposo (n=28)	El grupo experimental mostró una significativa disminución del estado de ansiedad, del estrés y un aumento de bienestar subjetivo. No hubo cambios significativos dentro del grupo de control. Los tamaños del efecto para RMP fueron pequeños para el estado de la ansiedad (-0,22) y grandes para el estrés y el bienestar subjetivo (-0,96 y 1,01).	JADAD= 3 PEDRo= 7

<b>Wang et al. 2015 (54)</b>	The Journal of Alternative and Complementary Medicine	China	Comprobar los efectos de una intervención combinada con la educación y RMP sobre la calidad de vida, la discapacidad funcional y los síntomas positivos de pacientes con esquizofrenia aguda	Grupo de RMP (n= 12) vs Grupo de educación (n=14) vs Grupo de RMP + educación (n=13) vs Grupo control (n=13)	La educación y la RMP aisladas resultaron en una mejora sostenida de la calidad de vida durante el período de intervención y a las 10 semanas de seguimiento, pero no tenía efectos significativos sobre la discapacidad funcional o síntomas de la esquizofrenia positivos. La intervención combinada de educación+ RMP mostró mejores efectos en la mejora de la calidad de vida, la discapacidad funcional y los síntomas positivos de la esquizofrenia que la educación o la RMP aisladas, durante las 5 primeras semanas y que se mantuvieron para la calidad de vida y la discapacidad funcional durante las 10 semanas de seguimiento.	JADAD= 3 PEDro= 7
------------------------------	---	-------	--	--	--	----------------------

RMP = Relajación Muscular Progresiva; SAPS= Scale for Assessment of Positive Symptoms.

Tabla 3. 4. Contenido de los estudios de RMP.

Estudio /autor /año	Participantes a) Tamaño muestral b) Edad media c) Sexo (%hombres) d) Duración de la enfermedad e) Diagnóstico	Contexto	a) Intervención experimental b) Intervención control (y su duración)	Frecuencia (días a la semana)/ Duración (semanas)	Forma de aplicación a) individual/ b) grupal c) Supervisión	Cointervenciones	Medidas de resultado	Herramientas de Valoración a) Salud mental b) Calidad de vida	Abandonos	Efectos Adversos
<b>Chen et al. 2009 (51)</b>	a) 18 pacientes b) 39,1 años en el grupo experimental y 41,0 años en el grupo control c) 28,57% hombres de los 14 participantes finales d) 13,1 años en el grupo experimental y 12,0 en el grupo control	Hospitalario	a) Sesión de RMP de 40 min b) Sesión de intervención en reposo de 40 min	1 sesión al día / 11 días	a) Grupal b) Supervisado por un asistente de investigación	Farmacoterapia	La puntuación de <b>BAI</b> se redujo de 16,4 a 5,8 en los pacientes del grupo experimental. No tuvieron lugar diferencias significativas entre los grupos en la escala <b>SAPS</b> . En el grupo experimental se produjo un aumento significativo de la <b>temperatura</b> en comparación con el grupo control (0,4°C vs. 0,2°C)	a) Cambio en la temperatura de los dedos, BAI, SAPS	Inicialmente 18 participantes forman parte del estudio, solo 14 lo completaron 22% de abandonos (11% grupo experimental)	No referido
<b>Vanca mpfort et al. 2011 (52)</b>	a) 64 pacientes b) 35,74 años en el grupo experimental y 35,40 años en el grupo control c) 59,61% de los 52 finales	Hospitalario	a) Sesión de RMP de 25 min b) Sesión de intervención placebo de 25 min	1 sesión/ 1 día	a) Grupal b) Fisioterapeuta entrenado	Farmacoterapia	El grupo experimental mostró reducciones significativas en <b>SAI</b> de 45,22±10,31 a 33,44±8,64, y en las puntuaciones <b>SEES</b> para el estrés (de 11,59±5,05 a 7,48±3,57) para el bienestar (de 16,70±5,30 a 21,52±4,12) y para la fatiga (de 11,78±4,37 a 8,58±3,74) en comparación con el grupo control	a) SEES (estrés, fatiga, bienestar) y SAI	Inicialmente 64 participantes forman parte del estudio, solo 52 lo completaron. 17% de abandonos (16% en el grupo experimental)	No referido
<b>Georgiev et al. 2012 (53)</b>	a) 64 pacientes b) 43,03 años en el grupo experimental y 41,07 años en el grupo control c) 47,46% de 59 participantes de los que obtuvieron datos	Hospitalario	a) Sesión de RMP de 25 min b) Sesión de intervención placebo de 25 min	1 sesión/ 1 día	a) Grupal b) Fisioterapeuta entrenado	No referido	El grupo experimental mostró reducciones significativas en <b>SAI</b> de 51,77±6,0 a 47,74±4,71, y en las puntuaciones <b>SEES</b> para el estrés (de 10,52±5,30 a 7,77±3,77) y para el bienestar (de 14,26±4,80 a 19,90±5,19) en comparación con el grupo control	a) SEES (estrés y bienestar subjetivo) y SAI	Inicialmente 64 participantes forman parte del estudio, 62 lo completaron. 3,1% de abandonos (3,2% en el grupo)	No referido

									experimental)	
<b>Wang et al. 2015 (54)</b>	<p>a) 64 pacientes</p> <p>b) 38,2 años en el grupo de educación; 39,2 años en el grupo RMP; 38,7 años en el grupo de RMP + educación y 37,6 años en el grupo control</p> <p>c) 55,77% de 52 participantes</p>	Hospitalario	<p>a) Sesiones de educativas 30 min y 15 min de discusión grupal</p> <p>b) Sesiones RMP de 30 min y 15 min de discusión grupal</p> <p>c) Sesiones de RMP (30 min) y relajación (30 min) y 15 min de discusión grupal tras cada sesión</p> <p>d) Grupo control 30 min de actividades educativas no estructuradas y 15 min de discusión grupal</p>	<p>a) 1 sesión educativa a la semana</p> <p>b) 2 sesiones RMP a la semana</p> <p>c) No referido</p> <p>d) 2 sesiones a la semana</p> <p><b>Duración total:</b> 5 semanas de intervención y 10 semanas de seguimiento</p>	<p>a) Grupal</p> <p>b) Sesiones dirigidas por el mismo equipo de profesionales entrenados para todos los grupos</p>	Farmacoterapia	<p>El grupo de RMP + educación mostro mejoras significativas en todas variables de resultados en comparación con el resto de grupos, mientras en los grupos de RMP y educación aisladas las mejoras estadísticamente significativas solo tuvieron lugar en la mejora de la <b>calidad de vida</b>, en comparación con el grupo control. De estos dos últimos, el grupo de RMP mostro mejores puntuaciones en la escala <b>SAPS</b> que el grupo de educación aislada a la semana 5 (-8,8±15,4 vs -5,5±16,4) y a la semana 15 (-9,5±16,8 vs -5,7± 16,2)</p>	<p>a) SAPS</p> <p>b) Q-LES-Q-SF y SDS</p>	<p>Inicialmente 64 participantes forman parte del estudio, 52 lo completaron. 18,75% de abandonos</p>	No referido

RMP= Relajación Muscular Progresiva; BAI= Beck Anxiety Inventory; SAPS= Scale for Assessment of Positive Symptoms; SEES= Subjective Exercise Experiences Scale; SAI= State Anxiety Inventory; Q-LES-Q-SF= Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire Short Form; SDS= Sheehan Disability Scale.

### **3.3 Resultados de la búsqueda sobre la terapia de concienciación corporal basal (BBAT)**

Se obtuvieron 40 publicaciones en total. Tras aplicar los filtros y comprobar el cumplimiento de los criterios de elegibilidad quedaron 3 artículos de PubMed y 3 de PsycINFO, todos ellos fueron incluidos en la herramienta de gestión de referencias Refworks y 3 duplicados fueron eliminados, quedando 3 para formar parte de esta revisión (55-57).

Al analizar estos artículos a texto completo se comprobó que no trataban específicamente sobre la terapia de concienciación corporal basal, sino sobre una terapia psicológica orientada al cuerpo, con la que comparte muchos aspectos pero no se trata de la misma terapia, lo cual se encuentra en línea con la revisión realizada por Vancampfort et al. 2012, en la que se tampoco se encontraron estudios controlados aleatorizados sobre la terapia de concienciación corporal basal (1).

### **3.4 Resultados de la búsqueda sobre biofeedback**

Se obtuvieron 172 artículos en total. Tras aplicar los filtros y comprobar el cumplimiento de los criterios de elegibilidad quedaron 2 artículos en la base de datos PubMed, que fueron incluidos en la herramienta de gestión de referencias Refworks, donde 1 duplicado fue eliminado, quedando un solo estudio para formar parte de la revisión (58). No se extrajo ningún artículo a partir de la búsqueda en PsycINFO. Los datos sobre el diseño y características metodológicas del estudio se encuentran reflejados en la Tabla 3. 5, mientras que los datos sobre el contenido aparecen en la Tabla 3. 6.



### **3.4.1 Calidad metodológica**

#### ***3.4.1.1 Puntuaciones de las Escalas***

El estudio mostró una calidad metodológica débil con unas puntuaciones de 2 en la escala JADAD y de 5 en la escala PEDro, de nuevo encontrando como principales limitaciones metodológicas el cegamiento de los participantes, pacientes y terapeutas. En este caso las menores puntuaciones, de este estudio en comparación con el resto de los analizados se deben a una escasa descripción de la metodología y participantes, siendo probable que esto esté relacionado con el hecho de que se trata del estudio más antiguo que se ha analizado.

### **3.4.2 Reproducibilidad de la intervención**

#### ***3.4.2.1 Características de los participantes***

En este estudio Hawkins et al. 1980, recogen una muestra de 61 participantes ingresados, con el diagnóstico de esquizofrenia crónica, de los cuales 40 finalizan el estudio. Tenían entre 31-38 años y en este caso había un mayor número de mujeres. No se aportaron datos sobre la duración de la enfermedad.

#### ***3.4.2.2 Intervenciones principales***

Los sujetos fueron asignados aleatoriamente a 4 grupos, 3 de ellos de intervenciones activas: uno en el que se combinó el entrenamiento de relajación con el biofeedback térmico y otros dos que proponían estas mismas intervenciones de manera aislada. Cada grupo recibía sesiones de 40 min durante 5 días a la semana a lo largo de 2 semanas. También se contó con un periodo de seguimiento de un año.

### **3.4.2.3 Intervención control**

En este estudio el grupo control consistía en sesiones de 40 min bajo las mismas circunstancias que en el resto de grupos, donde se pedía a los participantes que se relajaran mientras se monitorizaba la temperatura de los dedos.

### **3.4.2.4 Cointervenciones**

Todos los participantes continuaron con su tratamiento antipsicótico habitual, no se informó sobre las dosis ni sobre cambios en los mismos durante el periodo de tratamiento.

## **3.4.3 Medidas de resultado e instrumentos de medida**

### **3.4.3.1 Medidas de resultado para la salud mental**

En este estudio para valorar los efectos sobre la ansiedad se empleó el *test de estados de Ansiedad de Hamilton* (Hamilton Anxiety States Test- HAST) y la *State-Trait Anxiety Inventory* (STAI). Mientras que el efecto sobre los síntomas de la esquizofrenia se evaluó con la *Brief Psychiatric Rating Scale* (BPRS).

El biofeedback en este caso consistía en la monitorización de la temperatura de los dedos a intervalos de 5 min durante las sesiones, proporcionándoles a los pacientes la información mediante estímulos visuales y auditivos. Después de cada sesión los pacientes debían evaluar su grado de relajación en una escala del 1 (más relajado) al 10 (máxima tensión).

## **3.4.4 Resultados del biofeedback sobre la salud mental**

Diez participantes mostraron una disminución en las puntuaciones de las escalas STAI, HAST y BPRS, tras el tratamiento. Cuatro personas estaban en el grupo de

relajación, dos en el grupo de biofeedback térmico y cuatro estaban en el grupo de relajación combinado con el biofeedback térmico.

Se observaron cambios estadísticamente significativos en las puntuaciones de la subescala de estado de ansiedad ( $p = 0,05$ ) y en la escala HAST ( $p = 0,04$ ), con una tendencia a una disminución de la subescala de ansiedad rasgo ( $p = 0,10$ ).

No hubo diferencias significativas entre los grupos en cuanto al cambio de temperatura de los dedos, tampoco se encontró correlación entre las mejorías en las puntuaciones de las escalas y las medidas de la temperatura, por lo que no hubo evidencia para relacionar el aprendizaje de la auto-regulación de la temperatura de los dedos con la reducción de la ansiedad. Aunque si se encontró relación entre las puntuaciones en las escalas de ansiedad (STAI y HAST) y de la patología (BPRS).

Tras el periodo de seguimiento de un año, 9 de los 10 pacientes que mejoraron no fueron readmitidos al hospital al año de seguimiento, en comparación con 13 de los 30 participantes que no mejoraron. La relación entre las hospitalizaciones durante el seguimiento y el grado de mejoría después del tratamiento fue estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

**Tabla 3. 5. Diseño y características metodológicas de los estudio de biofeedback.**

Estudio autores/año	Revista	País de estudio	Objetivos	Intervenciones	Resultados	Calidad metodológica (JADAD, PEDro)
<b>Hawkins et al. 1980 (58)</b>	Perceptual Motor Skills	Estados Unidos	Comprobar la eficacia del biofeedback térmico y la relajación como tratamientos complementarios a la medicación antipsicótica para la reducción de la ansiedad en pacientes con diagnóstico de esquizofrenia hospitalizados	Grupo de biofeedback vs Grupo de relajación + biofeedback vs Grupo de tratamiento de control mínimo.	Hubo una reducción significativa en la ansiedad después del tratamiento, pero sin diferencias entre los grupos y solo en el 25% de los participantes que completaron el estudio. No se encontró evidencia de que la reducción en el nivel de ansiedad se asociara con cambios en la temperatura de los dedos en cualquiera de los grupos. La reducción de la ansiedad estuvo asociada con menos ingresos hospitalarios durante el año de seguimiento.	JADAD= 2 PEDro= 5

**Tabla 3. 6. Contenido de los estudios de biofeedback.**

Estudio autor /año	Participantes a)Tamaño muestral b) Edad media c)Sexo (%hombres) d)Duración de la enfermedad e)Diagnóstico	Contexto	a) Intervención experimental b) Intervención control (y su duración)	Frecuencia (días a la semana/ duración (semanas)	Forma de aplicación a)individual/ grupal b)Supervisión	Cointervenciones	Medidas de resultado	Herramientas de Valoración a)Salud mental b)Calidad de vida y otras	Abandonos	Efectos Adversos
<b>Hawkins et al. 1980 (58)</b>	a) 61 pacientes b) 31 años hombres y 38 años mujeres c) 42,5% de hombres de los 40 participantes finales	Hospitalario	a) Grupo de biofeedback (40 min) b) Grupo de relajación (40 min) c) Grupo de relajación + biofeedback (40 min) d) Grupo de tratamiento de control mínimo (40 min).	5 días a la semana/2 semana Duración total: 10 sesiones	a) Grupal b) No referido	Farmacoterapia	Tras el periodo de tratamiento se observaron reducciones significativas en las puntuaciones de la subescala de estado de ansiedad de la STAI (p = 0,05) y en la escala HAST (p = 0,04) y una tendencia a la mejora en la subescala de rasgo de ansiedad de la STAI (p=0,10), pero sin diferencias entre los grupos. Tampoco hubo diferencias significativas entre los grupos en cuanto al cambio de temperatura de los dedos.	a) HAST, STAI, BPRS, T <sup>a</sup> de los dedos	Inicialmente 61 participantes forman parte del estudio, solo 40 lo completaron. 34,43% de abandonos	No referido

STAI = State-Trait Anxiety Inventory; HAST = Hamilton Anxiety States Test; BPRS = Brief Psychiatric Rating Scale; T<sup>a</sup> de los dedos: temperatura de los dedos.

### **3.5 Resultados de la búsqueda sobre masoterapia**

Se obtuvieron 44 artículos en los resultados iniciales entre ambas bases de datos, al aplicar los filtros y comprobar el cumplimiento de los criterios de elegibilidad no quedó ningún artículo en ninguna de las bases de datos para incluirlos en la revisión.

### **3.6 Resultados de la búsqueda sobre estimulación multisensorial**

Se obtuvieron 1.550 artículos en total, a pesar del gran número de resultados que se obtuvieron en un primer momento, de los cuales 1.549 pertenecen a la base de datos PubMed, al aplicar los filtros estos se redujeron a 99 y al comprobar si cumplían los criterios de elegibilidad se observó que ninguno de ellos podía ser incluido en el presente trabajo por ser artículos que no se correspondían con el tema de la búsqueda, tratando en su mayoría sobre fármacos u otras técnicas como la estimulación magnética transcraneal.

### **3.7 Resultados de la búsqueda sobre reeducación muscular progresiva (RPG)**

En este caso no se encontró ningún resultado inicial para cualquiera de los dos términos en ninguna de las dos bases de datos, por lo que es evidente la necesidad de realizar trabajos que investiguen la adecuación, aplicabilidad y efectividad de esta terapia en el tratamiento multidisciplinar de pacientes diagnosticados de esquizofrenia.

## 4 DISCUSIÓN

## 4.1 Discusión de los resultados sobre ejercicio físico

### 4.1.1 Cumplimiento de las recomendaciones generales de actividad física

A pesar de las diferencias entre los estudios examinados, todos ellos muestran resultados alentadores sobre los beneficios que el ejercicio físico puede aportar a los pacientes con un diagnóstico de esquizofrenia. En vista de la variedad de posibilidades con respecto a la implantación de un programa de ejercicio físico, es aconsejable que, independientemente de la actividad, se cumplan las recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud establecidas por la OMS (59).

Para saber si las intervenciones de los estudios cumplen con dichas recomendaciones es necesario conocer los datos del tipo, duración, frecuencia e intensidad del ejercicio y que como se ha comentado anteriormente, no siempre se incluyen.

Es por tanto que consideramos que resulta necesario contar con otros datos de referencia para poder valorar dicho aspecto , como los aportados en la *Guía para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con riesgo cardiovascular*, donde se establece que actividades como correr, ciclismo, nadar y el entrenamiento deportivo o de resistencia, son actividades que pueden considerarse de intensidad moderada que podría llegar a ser vigorosa, mientras que los estiramientos, calentamiento o caminar al ritmo propio, son consideradas actividades de baja intensidad (60). El Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM), La Asociación Americana del Corazón (AHA), La Sociedad Española de Hipertensión (SEH) y La Sociedad Europea de Cardiología, recomiendan la realización de ejercicio físico a intensidades moderadas referidas en la escala Borg entre las puntuaciones 12-13 o dentro del rango del 64-76% de la frecuencia cardiaca máxima, para aumentar la capacidad cardiorrespiratoria y reducir el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular (60, 61).



Al analizar el cumplimiento de estos aspectos en los estudios seleccionados, comprobamos que en el estudio de Acil et al. 2008, no se precisa ni se justifica la intensidad a la que deben trabajar los participantes, estableciéndose únicamente que estos no deben superar su frecuencia cardiaca máxima según la fórmula  $220 - \text{edad}$ , lo cual es importante ya que este nivel de trabajo puede estar desaconsejado en algunos pacientes y requiere de supervisión médica. Además, la propia Sociedad Española de Cardiología establece que este parámetro puede ser empleado de forma orientativa, pero nunca como único criterio para determinar la intensidad del ejercicio físico, recomendando como alternativa el empleo de la escala Borg de percepción subjetiva del esfuerzo (62).

También consideramos que la intervención propuesta en el programa de Methapara et al. 2011, es una actividad física de baja intensidad, ya que a los pacientes no se les indicó a qué velocidad o con qué intensidad debían realizar la marcha.

En cambio, en los estudios de Scheewe et al. 2012 y 2013, se realiza como intervención principal un programa de actividad física en el que se combinan el entrenamiento aeróbico y de la fuerza de ciertos grupos musculares, que se acerca a las recomendaciones establecidas al constituir una propuesta de actividad física de intensidad moderada-vigorosa de 120 min a la semana, a una intensidad que alcanza el 75% de la frecuencia cardiaca de reserva.

De igual forma el estudio de Oertel-Knöchel et al. 2014, muestra que la intensidad y duración de las sesiones se acercan a las recomendaciones de la OMS con una intervención de 135 min de entrenamiento con ejercicio aeróbico a la semana, al 60-70% de la frecuencia cardiaca máxima.

#### **4.1.2 Resultados sobre la salud física**

De los resultados obtenidos en el estudio de Scheewe et al. 2012, tras el programa de actividad física, el hallazgo sobre que solo hay una tendencia a mejorar el  $\text{VO}_2\text{máx}$  puede deberse a una intensidad, frecuencia y duración del entrenamiento relativamente bajas, al igual que esta podría ser la causa de la ausencia de cambios en otros parámetros relacionados con el síndrome metabólico y la salud física como

el IMC o el porcentaje de grasa corporal. Por otro lado hay autores que han relacionado los escasos efectos sobre el  $VO_2$ máx con la disfunción mitocondrial que tiene lugar en la esquizofrenia y que puede afectar a la capacidad de mejorar la utilización de oxígeno y por tanto a la  $VO_2$ máx (63). En cuanto a la mejora en los parámetros relacionados con el síndrome metabólico solo se observó una tendencia hacia a la reducción de los triglicéridos tras 6 meses de terapia con ejercicio.

Otro de los aspectos a tener en cuenta en el estudio de Scheewe et al. 2012 y 2013, es que se conocen los efectos de la combinación de dos tipos de entrenamiento: aeróbico y de fuerza, por lo que los resultados obtenidos se deben en principio al efecto sinérgico de ambos, quedando así sin esclarecer los beneficios que aportan cada uno por separado.

En el estudio de Methapara et al. 2011, se valoraron el peso corporal, el IMC y la circunferencia de la cintura, mostrando en todos ellos una mejora estadísticamente significativa con respecto al grupo control, por lo que en principio el estudio muestra que el programa de ejercicio es beneficioso para pacientes con un diagnóstico de esquizofrenia que presentan sobrepeso u obesidad. Sin embargo, hay ciertos aspectos a tener en cuenta a la hora de determinar la validez de los resultados: en primer lugar, que los pacientes del grupo de intervención presentaban una edad más elevada, la enfermedad era más grave y presentaban mayor circunferencia de la cintura, por lo que las características de los grupos en la línea de base diferían entre sí, al igual que ocurría en el estudio de Scheewe et al. 2012, donde el peso medio fue mayor en los pacientes que en los controles. En segundo lugar, el hecho de que solo se incluyesen pacientes con una gravedad moderada del trastorno hace que los resultados solo puedan ser referidos o aplicables a esta población concreta (Methapara et al. 2011). Por otro lado se debe tener en cuenta que, a pesar de obtener reducciones estadísticamente significativas, no se establece la eficacia clínica de los mismos, como por ejemplo el establecimiento de un cambio de estadio en la clasificación del IMC. Otro motivo por el cual los datos aportados deben de analizarse con cautela es que encontramos varias desviaciones estándar superiores a las puntuaciones medias, lo que puede sugerir que los datos empleados para obtener la media de las diferentes variables presentan valores extremos o distribuciones muy sesgadas.

#### *4.1.2.1 Resultados clínicamente significativos*

En cuanto a la obtención de unos resultados clínicamente significativos, Kodama et al. 2009, encontraron que por cada incremento de 3,5 ml/kg/min de  $VO_2$ máx tiene lugar una disminución del 13-15% de riesgo de morir por cualquier causa o de sufrir una enfermedad cardiovascular en personas sanas sin trastorno mental, respectivamente (64). En el estudio de Scheewe et al. 2012, ninguno de los grupos que realizó el programa de actividad física alcanzó dicha mejoría en los valores de  $VO_2$ máx.

Otros autores han concluido que la pérdida moderada de peso de un 3-5% está relacionada con la reducción del riesgo cardiovascular (65, 66). En el estudio de Methapara et al. 2011, a pesar de que se produce una reducción del peso esta no es estadísticamente significativa hasta la semana 12 del periodo de seguimiento, además esta reducción aunque se acerca, no alcanza el 3% de reducción del peso.

Es interesante señalar que a pesar de que el consumo máximo de  $O_2$ , es el valor oro para determinar la capacidad cardiorrespiratoria, es el IMC la medida de resultado más empleada para comprobar los resultados sobre la salud física. Sin embargo, a pesar de su mejoría, en el estudio de Methapara et al. 2011, es una variable que puede dar lugar a resultados poco fiables, ya que mediante el ejercicio físico tiene lugar una reducción de la grasa corporal y un aumento de la masa muscular que puede no tener consecuencias significativas al calcular el IMC, por lo que resulta necesario emplear también otros parámetros como la circunferencia de la cintura para valorar los cambios en estos pacientes.

En base a todo lo anterior, creemos importante señalar que los objetivos relacionados con los programas de rehabilitación para los pacientes con un diagnóstico de esquizofrenia deben basarse en el aumento de la capacidad cardiorrespiratoria y en la disminución del riesgo cardiovascular conocido a partir de una valoración y juicio clínico inicial. A este respecto, la circunferencia de la cintura es una medida de resultado que puede resultar más interesante que el peso o el IMC ya que se trata de una medida de obesidad central que constituye un buen parámetro predictivo del riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular (67).

### 4.1.3 Resultados sobre la salud mental

En el caso de Acil et al. 2008, se observaron mejoras significativas en las puntuaciones de las 3 escalas empleadas. Sin embargo, es importante analizar con precaución los datos aportados en el estudio ya que encontramos varias desviaciones estándar superiores a las puntuaciones medias a las que pertenecen lo que, tal y como hemos mencionado anteriormente, puede sugerir la obtención de puntuaciones extremas o una distribución sesgada.

Con respecto a los síntomas de la enfermedad, parece que aquellos relacionados con alteraciones cognitivas permanecen más estables a pesar de la intervención de ejercicio físico. En el estudio de Acil et al. 2008, tuvo lugar una reducción general en las puntuaciones de todos los subgrupos de la escala SANS tras el programa, salvo para el subgrupo de alogia. Sin embargo, el resto de los subgrupos de la escala mostraron una mejora significativa. En esta línea también se encuentran los resultados de Oertel-Knöchel et al. 2014, que indican una mejoría en los dominios cognitivos de aprendizaje visual (aprendizaje no verbal), memoria a corto plazo y velocidad de procesamiento, al comparar el estado de los pacientes antes y después de la aplicación de las intervenciones. Sin embargo, el aprendizaje verbal fue el único dominio cognitivo que no mostró diferencias estadísticamente significativas. Por tanto, la evidencia sugiere que las alteraciones en el desempeño y aprendizaje verbal durante la enfermedad pueden representar un síntoma relativamente resistente a las intervenciones terapéuticas. Por otro lado, se observó un efecto específico del entrenamiento sobre la memoria a corto plazo en los pacientes con un diagnóstico de esquizofrenia pero no en el grupo de relajación, ni en los pacientes con trastorno depresivo mayor, lo que indica que aspectos relacionados con la memoria a corto plazo podrían mejorar mediante el ejercicio físico. En resumen, el ejercicio físico puede ayudar a reducir los síntomas psicopatológicos y aumentar las habilidades cognitivas de este tipo de pacientes.

A pesar de estos hallazgos, el estudio de Oertel-Knöchel et al. 2014 presenta ciertos aspectos en relación a las escalas empleadas que deben ser mencionados: el uso de escalas diferentes para medir la psicopatología de los diferentes diagnósticos no permite una comparación entre ellas, ya que la valoración de la esquizofrenia con la escala PANSS, en cierto modo, puede ser considerada como objetiva al ser aplicada

por los profesionales, mientras que la escala BDI-II para los pacientes con trastorno depresivo mayor es un autocuestionario y por tanto subjetiva.

#### *4.1.3.1 Resultados clínicamente significativos*

El Grupo de Trabajo para la Remisión en Esquizofrenia, publicó en 2005 unos criterios para establecer el proceso de remisión del trastorno que permitían el uso de cualquier escala (PANSS, SAPS, SANS, BPRS, etc.). Los criterios establecidos hacen referencia a unos síntomas que se mantienen a un nivel mínimo a lo largo del tiempo (6 meses) y que se clasifican en tres dimensiones: negativa, desorganizada-ejecutiva y psicótica, abarcando tanto los criterios diagnósticos como los tres tipos principales de síntomas: negativos, afectivos y cognitivos. La remisión del trastorno supone una disminución independiente de los síntomas en las 3 dimensiones mencionadas: en la escala PANSS o la BPRS la puntuación debe ser  $\leq 3$  y en el caso de la escala SAPS-SANS, la puntuación debe ser  $\leq 2$ , en unos determinados ítems de cada escala que hacen referencia a las dimensiones mencionadas (68).

Debido a que en el estudio de Acil et al. 2008 no se realiza una exposición tan exhaustiva de las puntuaciones en las escalas SAPS y SANS, no es posible comprobar de forma exacta si los resultados muestran una tendencia a la remisión en el trastorno.

En los casos de Scheewe et al. 2013 y Oertel-Knöchel et al. 2014, tampoco se aportan datos tan precisos como para comprobar su correlación con los criterios de remisión establecidos para la escala PANSS. Oertel-Knöchel et al. 2014, establecen una mejora significativa para la subescala de síntomas negativos pero no para la de los síntomas positivos, donde solo 2 de los 8 ítems que determinan la remisión forman parte de esta subescala. En cambio, en el estudio de Scheewe et al. 2013, se observó una disminución significativa de la puntuación en la escala PANSS general tras el programa de ejercicio en comparación con la intervención de terapia ocupacional, y en las subescalas de síntomas positivos, desorganización, excitación y angustia emocional, junto con una tendencia a la disminución de las puntuaciones en la subescala de síntomas negativos. Por otro lado, este estudio mostró una mejora significativamente mayor en las puntuaciones de la escala MADRS para la

depresión en el grupo que realizó el programa de ejercicio físico, en comparación con el que realizó terapia ocupacional, con unas puntuaciones de  $13,1 \pm 1,8$  a  $8,3 \pm 2,1$  tras el periodo de seguimiento, lo que supone un cambio cercano a 5 puntos y que ha sido reconocido como un factor favorecedor asociado a la remisión de la patología (68).

En ninguno de los casos se puede determinar con los datos aportados si estos estudios suponen una tendencia a la remisión, aunque en el caso del de Scheewe et al. 2013 se observan mejores resultados que junto con un periodo de intervención más amplio podría suponer una tendencia a la remisión de los participantes o que incluso estos ya se encontraran en esta fase al entrar en el estudio, lo que podría comprobarse si se aportasen datos más precisos sobre las puntuaciones de las escalas.

#### **4.1.4 Resultados sobre la calidad de vida**

En general en todos los estudios en los que se valoró el efecto de la intervención de ejercicio físico sobre la calidad de vida de los participantes se observó una mejora significativa.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que en los dos casos en los que se valoró no se emplearon las mismas escalas y por tanto los resultados no pueden ser comparados, siendo la escala de Acil et al. 2008 una escala específica para la población de Turquía y la empleada por Oertel-Knöchel et al. 2014 la versión alemana del autocuestionario SF-12.

Aunque estos datos han de valorarse teniendo presente el contexto y las características de los participantes, los motivos por los cuales los autores relacionan esta mejoría en la calidad de vida con la intervención realizada, en general son: a) el aumento de la participación de los pacientes en situaciones sociales (que a menudo se han limitado debido a su trastorno, de forma que al participar en intervenciones grupales se incrementa la interacción social y mejora el bienestar) y, b) la posible contribución en el desarrollo de estrategias de afrontamiento del estrés y a la mejora de las habilidades sociales y la autoconfianza en las personas con un diagnóstico de

esquizofrenia. Es por ello que consideramos que se puede determinar que los programas de ejercicio físico tienen efectos beneficiosos sobre la calidad de vida y bienestar de los pacientes con este diagnóstico.

#### **4.1.5 Adherencia y participación**

En cuanto a la adherencia y la participación, todos los estudios excepto el de Acil et al. 2008, aportaron datos sobre el número de abandonos y sus motivos, por lo que, en dicho estudio, a pesar de aportar datos que podrían relacionarse con una intención de disminuir el abandono de los pacientes, no podemos conocer los resultados de estrategias como esta. Por el contrario, el resto de estudios si proporcionaron datos sobre este aspecto, siendo los resultados más positivos los obtenidos por el grupo de Methapara et al. 2011, donde no tuvieron lugar abandonos, empleándose además estrategias motivacionales como parte de la intervención principal. Entre las estrategias incluidas se encuentra, en primer lugar, proporcionar una actividad no demasiado intensa que pudiera desmotivar al paciente y que además permita un aumento progresivo de la actividad física durante el día a día, y en segundo lugar, el uso de entrevistas motivacionales centradas en informar sobre las consecuencias del sobrepeso y la obesidad, así como motivar hacia el inicio de un cambio de comportamiento dirigido a aumentar la actividad física. En general, podemos considerar que obtuvieron resultados positivos si consideramos la ausencia de abandonos en el estudio. Sin embargo, esto puede deberse a la eficacia del programa aplicado, a que los participantes de este estudio quizás estaban más motivados para el cambio, o bien debido a las limitaciones metodológicas del estudio, ya que no se realizó un registro diario de los pasos y, por tanto, no se pudo saber la implicación diaria real de los pacientes en el programa. A esto le añadimos que no se dio al grupo control un podómetro para comparar los datos y, de esta forma, analizar si realmente tenía lugar un incremento significativo de la actividad física en el grupo experimental. Además, el podómetro que se entregó al grupo experimental también pudo servir como herramienta de motivación y feedback.

Por otro lado, si tenemos en cuenta el porcentaje de asistencia en los otros estudios, podemos comprobar que no son tan dispares como en los casos anteriores, sino que oscilan entorno al 78%, 62% y 68% para los estudios de

Scheewe et al. 2012, Scheewe et al. 2013 y Oertel-Knöchel et al. 2014, respectivamente.

Resulta interesante comprobar como en el estudio de Oertel-Knöchel et al. 2014, se realiza una clasificación de los motivos de abandono, correspondiendo una mayor proporción a razones organizativas (20%) (ajenas a los participantes del estudio, frente al 12% de razones motivacionales: motivación ausente, la adversidad al tema y la percepción de demasiado esfuerzo). En base a estos resultados consideramos fundamental cubrir las primeras razones organizativas, ya sea mediante el establecimiento de estrategias para que tenga lugar una continuidad real de los cuidados, o para el seguimiento de los pacientes.

Estos datos nos permiten concluir que, aunque el ejercicio parece mejorar la salud mental, la no adherencia puede amenazar la implementación de la terapia de ejercicio en la práctica diaria. Además los pacientes que no cumplieron con el programa de ejercicio presentaban mayor gravedad del trastorno que los que cumplieron con las demandas mínimas, lo cual puede suponer que tras la realización de un examen físico y mental exhaustivo, previo a la inclusión del paciente en el programa, pueden hacernos prever un mayor o menor riesgo de abandono que sería interesante tener en cuenta, con el fin de implantar estrategias motivacionales a la hora de aplicarlo o bien plantear otras alternativas terapéuticas para pacientes que puedan presentar un mayor riesgo de abandono.



## **4.2 Discusión de los resultados sobre relajación muscular progresiva**

### **4.2.1 Resultados sobre la salud mental**

En general, los 4 estudios aportan unos resultados positivos con respecto a la eficacia de la RMP en el tratamiento multidisciplinar de pacientes con diagnóstico de esquizofrenia en lo que refiere al manejo del estrés y la ansiedad, sin informar ninguno de ellos sobre la aparición de reacciones adversas. Sin embargo, hay algunos aspectos que deben tenerse en cuenta a la hora de plantear esta terapia en este tipo de pacientes.

En primer lugar, se debe prestar atención a los síntomas y alteraciones que la propia patología conlleva y que pueden hacer que la RMP no sea adecuada para todos los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia. Si bien se ha comprobado que la RMP tiene efectos beneficiosos tanto sobre pacientes con esquizofrenia aguda como crónica, los estudios de Chen et al. 2009, Vancampfort et al. 2009 y Georgiev et al. 2012, establecen entre los criterios de elegibilidad de los participantes que estos deben tener una capacidad de concentración de al menos 25 minutos, (añadiéndose en el caso de Vancampfort et al. 2011 y Georgiev et al. 2012 que los pacientes debían ser capaces de completar los autocuestionarios en 5-10 min sin dificultades y con instrucciones mínimas). El establecimiento de estas condiciones pueden dificultar encontrar pacientes que cumplan con los criterios establecidos, lo que explicaría por qué estos estudios presentaban un pequeño tamaño muestral (Chen et al. 2009, Vancampfort et al.2009); el hecho de que el tamaño de la muestra sea menor en el estudio de Chen et al. 2009, que en el de Vancampfort et al. 2011, puede deberse a que para este último el periodo de reclutamiento fue de 12 meses, mientras que en el primer caso no se especifica cuanto tiempo conllevó este proceso.

En cuanto a la reproductibilidad y estandarización de las intervenciones de RMP, en el caso de Chen et al. 2009, estos dos aspectos se garantizan al proporcionar a los participantes exactamente la misma información a través de cintas de audio. En

cambio, esto no ocurre en los estudios de Vancampfort et al. 2011 y Georgiev et al. 2012, donde la intervención que se evalúa es proporcionada y dirigida por un fisioterapeuta entrenado y, por tanto, se podría considerar que parte del beneficio alcanzado depende de las habilidades de los profesionales al aplicar la técnica. Por otro lado, en el estudio de Wang et al. 2015, se establece que las sesiones son dirigidas por el mismo equipo de profesionales entrenados, sin embargo también se anima a los participantes a realizar una sesión de RMP diaria en sus hogares, para lo cual se les proporciona un CD que constituye una guía para dichas sesiones en el grupo de RMP y de RMP + relajación, pero no se precisa si este CD se utilizó durante las sesiones presenciales o si solo estaba dirigido a las sesiones en el hogar. A pesar de este hecho se considera que al haber proporcionado el mismo CD a los participantes probablemente las sesiones presenciales siguieran el mismo protocolo que el establecido en CD y que por tanto se trata de una intervención estandarizada y reproducible.

Otro aspecto a tener en cuenta para asegurar la reproductibilidad de las sesiones de RMP son las circunstancias en las que se desarrollaron las intervenciones, ya que al tratarse de una técnica que busca inducir un estado de relajación este objetivo puede verse impedido por circunstancias del entorno, siendo por tanto crucial implementar un entorno controlado y analizar cuáles son las circunstancias de dicho entorno, de lo cual solo se informó en el estudio de Chen et al. 2009. Creemos importante resaltar en este punto que a pesar de en el estudio de Chen et al. 2009 no se describe un entorno controlado excesivamente específico ni con grandes exigencias, es cierto que dependiendo del medio en que se realicen los cuidados puede significar una limitación para la aplicación de la técnica.

Por último, queremos mencionar algunos aspectos a tener en cuenta para cada estudio a la hora de plantearnos la fiabilidad de los resultados. El estudio de Chen et al. 2009 es el que menor tamaño muestral presenta, como consecuencia de los estrictos criterios de inclusión que presenta el estudio. Este hecho supone una ventaja al aportar una muestra de población muy homogénea pero que, al ser tan escasa, puede afectar a la generalización de los hallazgos.

Por otro lado, a pesar de los alentadores beneficios que una única sesión de RMP puede aportar a la salud mental de los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia

tanto durante un episodio agudo como durante los periodos crónicos, según indican Vancampfort et al. 2011 y Georgiev et al. 2012, se debe tener en cuenta que además de la sesión que se analizó, se debe analizar el efecto de las dos sesiones de habituación previas a la intervención principal ya que éstas podrían haber influido en los resultados obtenidos. Otro aspecto importante es que en ninguno de los estudios se proporciona demasiada información sobre las características de los participantes, aportando datos sobre la edad y el género, pero en ningún caso sobre la duración de la enfermedad. Esto puede no tener una gran relevancia en el caso de Vancampfort et al. 2011, puesto que los pacientes incluidos se encuentran en una fase aguda del trastorno, pero debemos considerarlo importante en casos como el de Georgiev et al.2012, en el que se pretende analizar los efectos de la terapia sobre una condición crónica. Consideramos entonces que la falta de este tipo de datos puede afectar de forma significativa a la validez externa de la muestra.

En el estudio de Wang et al. 2015, una de las limitaciones más importantes que encontramos al valorar la fiabilidad de los resultados, es que las condiciones que se comparan no tienen la misma duración ni frecuencia, faltando datos con respecto a la frecuencia y número de sesiones de la intervención.

#### ***4.2.1.1 Resultados clínicamente significativos***

Únicamente dos estudios valoraron los efectos de la RMP sobre los síntomas positivos mediante la SAPS, encontrando que esta terapia no tiene efectos clínicamente significativos sobre los mismos. Chen et al. 2009, no reportaron diferencias significativas entre los grupos tras el periodo de intervención en las puntuaciones de la escala, lo cual se encuentra en línea con el estudio de Hesse et al.2005, donde tampoco se encontraron efectos significativos sobre los síntomas de la esquizofrenia medidos con la escala breve de evaluación psiquiátrica BPRS (23). Por su parte el estudio de Wang et al.2015 mostró que solo el grupo que recibió tanto RMP como educación alcanzó una diferencia estadísticamente significativa en la puntuación SAPS tras las primeras 5 semanas de intervención, diferencia que no se mantuvo durante el periodo de seguimiento. Por este motivo y siguiendo los criterios del Grupo de Trabajo para la Remisión en Esquizofrenia no podemos

considerar que esta sea una terapia que mejore los síntomas de la esquizofrenia o propicie una tendencia hacia la remisión, ya que en ese caso la mejoría en los síntomas debería de mantenerse durante al menos 6 meses (68).

Para la valoración de la ansiedad se utilizaron dos herramientas de medida diferentes: BAI y SAI. La escala BAI empleada por Chen et al. 2009 muestra una reducción clínicamente significativa de la gravedad de la ansiedad en el grupo experimental al reducir sus niveles desde un grado de ansiedad moderada (16 puntos) a normal (7 puntos), en comparación con el grupo control que acabó el estudio dentro del mismo rango que al inicio, es decir, con unos niveles de ansiedad leve.

En los estudios de Vancampfort et al. 2011 y Georgiev et al. 2012 se utilizó la SAI para valorar el estado de ansiedad de los participantes. Se ha sugerido que una puntuación entre 39-40 representa el punto de corte para la detección de síntomas clínicamente significativos (69). En este sentido podemos concluir que solo el estudio de Vancampfort et al. 2011, muestra unos resultados clínicamente significativos de la ansiedad, al pasar de una puntuación media en la escala SAI superior al punto de corte antes de la intervención ( $45,22 \pm 10,31$ ) e inferior a él tras la intervención ( $33,44 \pm 8,54$ ), no siendo así en el caso de Georgiev et al. 2012, donde las puntuaciones varían de  $51,77 \pm 6,0$  a  $47,74 \pm 4,7$  antes y después de la intervención.

También se debe tener en cuenta que la escala SAI es una subescala de la *State-Trait Anxiety Inventory* de Spielberger y que a la hora de valorar la ansiedad no solo se debería tener en cuenta el estado de ansiedad, entendido como el estado emocional que una persona ha experimentado ante determinadas situaciones, sino que también se deber tener en cuenta el rasgo de ansiedad, pudiendo valorarse con la otra subescala perteneciente a la STAI y que hace referencia a la predisposición que una persona presenta a percibir una situación como amenazante y por tanto desarrollar un episodio de ansiedad ante ella, (en este aspecto influye la propia evaluación cognitiva, que tiene un impacto sobre cómo los individuos perciben las situaciones estresantes). Los individuos con rasgo de ansiedad más alto (una mayor disposición a experimentar ansiedad) muestran los niveles de estado de ansiedad

más elevados ante diferentes situaciones que los individuos con menor rasgo de ansiedad.

Los estudios de Vancampfort et al. 2011 y Georgiev et al. 2012, también valoraron el estrés, la fatiga y el bienestar mediante la SEES, por tanto los resultados obtenidos han de interpretarse con precaución ya que se trata de una escala que fue diseñada para un fin específico diferente del uso que se le dio en los estudios mencionados, que consistía en valorar las respuestas psicológicas negativas y positivas a los ejercicios aeróbicos.

## **4.2.2 Resultados sobre la calidad de vida**

En el estudio de Wang et al. 2015 se valoraron la calidad de vida mediante el *Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire Short Form* (Q-LES-Q-SF) y la discapacidad funcional se evaluó con la *Sheehan Disability Scale* (SDS), siendo los propios autores quienes establecen que dichas medidas se ven influidas por el contexto cultural al que pertenecen los participantes, por lo que no se debería realizar una extrapolación directa de estos resultados a otras poblaciones sin que las medias sean estandarizadas previamente. Sin embargo, en este estudio destacan los resultados relacionados con la mejora en la calidad de vida, al ser la medida de resultado, que mayores efectos mostró en todos los grupos de intervención y que además continuaron manteniendo una mejora estadísticamente significativa a las 15 semanas.

### **4.2.2.1 Resultados clínicamente significativos**

La escala SDS por su parte solo mostró mejoras estadísticamente significativas en el grupo en el que se combinó RMP con educación, que además podría considerarse como un hallazgo clínicamente significativo al reducir las puntuaciones de las 3 subescalas que la componen por debajo de 5 puntos, considerados como punto de corte para determinar una discapacidad funcional significativa. (70)

En conclusión, podemos decir, que los estudios analizados muestran una evidencia preliminar acerca de que la RMP mejora el estado de ansiedad, el estrés y el bienestar de pacientes con esquizofrenia. Sin embargo, no se han podido analizar sus efectos frente a otra condición control activa u otra modalidad de tratamiento de fisioterapia ni en un contexto ambulatorio, así como tampoco se conocen sus efectos sobre la ansiedad a largo plazo, ya que el único estudio que investigó efectos a más largo plazo fue el de Wang et al. 2015, que comprobaron que de los dos grupos a los que se les recomendó la realización diaria de una sesión de RMP durante un periodo de seguimiento de 10 semanas, solo el grupo que combinaba la RMP con la educación lo cumplió. En este sentido cabe esperar que ambas intervenciones ejercieran una acción sinérgica y que la educación pudiera servir como un elemento de motivación para la adherencia de los participantes en el periodo de seguimiento, por lo que aún queda por aclarar los efectos de la RMP como intervención aislada a largo plazo.

### 4.2.3 Adherencia y participación

A la hora de hablar de la adherencia a los tratamientos, es importante tener en cuenta la duración de los estudios, ya que esta puede influir en la aparición de un mayor o menor número de abandonos. En este caso contamos con dos estudios en los que se estudia una única sesión de intervención, siendo en este caso más conveniente hablar de participación que de adherencia debido a la brevedad de la intervención. Sin embargo, resulta llamativo el hecho de que los abandonos fueron mayores para el estudio de Vancampfort et al. 2011 realizado con personas con un diagnóstico de esquizofrenia y en fase aguda (n=11), que para el de Georgiev et al. 2012, donde el estudio se realizó con personas con un diagnóstico de esquizofrenia crónica (n=2), lo cual podría deberse a que una mayor estabilidad de los síntomas puede favorecer la motivación por participar en el estudio.

Los otros dos estudios de mayor duración permiten hablar de la adherencia al tratamiento. En el caso de Chen et al. 2009, a pesar de tratarse de un periodo de estudio corto, tiene lugar un abandono del 22%, debiéndose tener en cuenta que, si bien es cierto que este porcentaje es el más alto de los 4 estudios, es el trabajo con

una menor muestra poblacional, por lo que este hecho debe analizarse con precaución. El estudio de Wang et al. 2015, muestra una tasa de abandono inferior a la esperada (18,75% vs 25%). Sin embargo, en ninguno de estos dos estudios se especifican los motivos por los cuales se produjeron los abandonos.

## **4.3 Discusión de los resultados sobre biofeedback**

### **4.3.1 Resultados sobre la salud mental**

Los 10 participantes que mejoraron mostraban mayores puntuaciones en la escala STAI antes del tratamiento, lo cual podría explicar que un efecto mayor sobre la ansiedad tuviera lugar en estos casos. En las subescalas de la BPRS los participantes que presentaban mayores mejorías mostraron un "retraimiento emocional" y "desorganización conceptual" significativamente menores al resto de los participantes antes del tratamiento, lo que podría sugerir una mayor eficacia del tratamiento para aquellos pacientes con menos síntomas negativos. Estos participantes también mostraron una disminución significativa en "aplanamiento afectivo" tras el tratamiento ( $p = 0,01$ ).

Por otro lado, falta información descriptiva para conocer cómo se desarrollaban las sesiones en cada uno de los grupos, por lo que la reproducción de un estudio como este para comprobar los hallazgos sería imposible. Tampoco se aportó información sobre los profesionales que dirigían las sesiones o su formación, ni sobre la supervisión, que habría sido interesante en el periodo de seguimiento.

A pesar de que los hallazgos de este estudio no son concluyentes, ya no solo por los resultados sino también por las limitaciones que el propio ensayo presenta, se puede considerar que al menos para un subgrupo de pacientes la combinación del tratamiento habitual con el entrenamiento de la relajación con biofeedback térmico ha sido útil para la reducción de la ansiedad. Sin embargo, aún falta esclarecer el papel del biofeedback dentro de este proceso de manejo de la ansiedad. Lo que sí se puede afirmar hasta el momento, y que ha sido reconocido por otros autores, es

que los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia pueden aprender a manejar el estrés mediante el uso de técnicas de relajación asociadas a biofeedback (11).

#### **4.3.1.1 *Resultados clínicamente significativos***

En cuanto a la aparición de efectos clínicamente significativos en las puntuaciones de la escala BPRS señalamos que, en este caso, tampoco se aportan los datos suficientes como para poder confirmar un cambio en los ítems que marcan el proceso de remisión de la esquizofrenia, aunque si se encontró una mejora en uno de ellos, concretamente en el aplanamiento afectivo (68). Con respecto a las puntuaciones alcanzadas en las escalas para medir la ansiedad (subescala de estado de ansiedad de la STAI), solo uno de los grupos (relajación) redujo su puntuación por debajo del punto de corte orientativo de 39-40 puntos que determina la presencia de síntomas de ansiedad clínicamente significativos, pasando de  $46,3 \pm 16,6$  a  $36,3 \pm 15,0$  (69).

#### **4.3.2 *Adherencia y participación***

Tuvo lugar una adherencia al tratamiento del 65,67%. Sin embargo, la única información que se aporta al respecto es que muchos de los abandonos fueron la consecuencia de que los participantes fueran dados de alta del hospital.



## **5 CONCLUSIONES**

Tras la revisión sistemática realizada en este TFG, podemos concluir que los 10 estudios analizados aportan evidencia científica que apoya la inclusión de tratamientos complementarios de fisioterapia en la atención de pacientes con diagnóstico de esquizofrenia. Las terapias con ejercicio físico pueden mejorar la salud física y mental, así como la calidad de vida de estos pacientes. Por su parte, la RMP ha demostrado reducir tanto el estado de ansiedad como el estrés, además de mejorar la sensación de bienestar, mientras que el entrenamiento de la relajación con biofeedback aún no se ha mostrado superior al uso de las técnicas de relajación de forma aislada. Con respecto al resto de intervenciones de fisioterapia sobre las que se realizaron las diferentes búsquedas, hemos encontrado que actualmente no existen estudios controlados aleatorizados que arrojen evidencia científica sobre su aplicabilidad y efectividad en pacientes con diagnóstico de esquizofrenia.

A continuación, se exponen una serie de conclusiones y recomendaciones sobre las terapias de las que se obtuvo evidencia científica, así como de otros aspectos más generales a tener en cuenta a la hora de plantear el diseño de un programa de fisioterapia para estos pacientes, basados en la información recopilada a lo largo de este TFG.

## **5.1 Conclusión y recomendaciones sobre ejercicio físico**

Tras el análisis de los resultados de la primera búsqueda se puede concluir que la terapia con ejercicio promete ser una opción efectiva y de fácil aplicación para complementar el tratamiento de los pacientes con esquizofrenia, tanto en el ambiente hospitalario como ambulatorio. Además, este tipo de intervenciones podrían ayudar a la transición hacia un enfoque más multidisciplinario en la atención de estos pacientes.

Ya en la introducción fueron expuestos algunos de los motivos por los cuales la actividad física es un elemento de gran importancia para la reducción del riesgo cardiometabólico que presentan estos pacientes, y donde las enfermedades

coronarias son la primera causa de muerte natural. De hecho, en el propio estudio de Scheewe et al. 2012, se demuestra que los pacientes con un diagnóstico de esquizofrenia presentan unos niveles más bajos de capacidad cardiorrespiratoria en comparación con los controles sanos y donde, además, se relacionó la baja actividad física con mayores síntomas negativos, cognitivos y mayores dificultades funcionales. Por otro lado, la creación de programas dirigidos a la prevención del aumento del peso o a su reducción ha adquirido importancia en los últimos tiempos dadas las dificultades existentes relacionadas con su manejo mediante la farmacología, tal y como se expone en la revisión de Faulkner et al. 2007, en la que se concluye que en general los estudios que investigan el efecto de intervenciones farmacológicas sobre la reducción o prevención de la ganancia de peso muestran una eficacia modesta, donde ningún fármaco empleado de forma aislada ha mostrado ser consistentemente superior a otros en la consecución de ese objetivo (71).

Otros de los motivos por los que estos programas pueden ser beneficiosos para estos pacientes son los efectos de la actividad física sobre las estructuras cerebrales, que aunque no han sido objeto de estudio del presente TFG es importante señalar que son varios los autores que han encontrado hallazgos preliminares que aún no han sido completamente contrastados, como la estimulación de la neurogénesis a nivel del hipocampo con un incremento de su volumen o la atenuación del deterioro neurológico asociado a la esquizofrenia, de forma que si el ejercicio estimula la plasticidad cerebral esta podría estar relacionada con las mejoras en la salud mental (72-74).

Después de todo lo expuesto podemos concluir que este tipo de intervenciones son necesarias y que no hay una modalidad de ejercicio físico que en sí misma sea superior a otra a la hora de aportar beneficios sobre la salud física y mental de los pacientes con esquizofrenia. Lo que sí parece evidente es que para alcanzar dichos beneficios es necesaria la realización de ejercicio a una frecuencia e intensidad determinadas. Por tanto, uno de los objetivos de los fisioterapeutas que se planteen aplicar un programa de ejercicio físico debería ser proporcionar el tipo de intervención que más se adapte a los pacientes, por lo que se deben conocer sus preferencias y expectativas, de forma que los profesionales diseñen programas que

constituyan intervenciones atractivas y motivadoras para los pacientes que a su vez cumplan con los requisitos mínimos para alcanzar efectos beneficiosos sobre la salud física y mental de esta población.

La *International Organization of Physical Therapy in Mental Health* (IOPTHMH) en la tercera conferencia internacional de terapia física en psiquiatría y salud mental, celebrada el 14 de febrero del 2010 en Lund, Suecia, sugiere una serie de recomendaciones sobre actividad física para los pacientes con un diagnóstico de esquizofrenia que se revisa y actualiza cada dos años, y que se encuentran en línea con las recomendaciones de la OMS y la Sociedad Europea de Cardiología. La tabla 5.1 resume dichas recomendaciones (2, 3, 59, 61).

**Tabla 5.1. Recomendaciones de ejercicio físico.**

Recomendaciones de ejercicio físico para pacientes con diagnóstico de esquizofrenia
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Todos los pacientes con esquizofrenia deberían evitar la inactividad física. Algo de actividad física es mejor que nada.</li><li>○ Para alcanzar beneficios sustanciales en salud, los pacientes con esquizofrenia deberían al menos realizar 150 minutos de actividad física a la semana a una intensidad moderada, o 75 minutos de ejercicio aeróbico con una intensidad de moderada a vigorosa. La actividad aeróbica debería realizarse en episodios de al menos 10 minutos. Realizar actividad física al menos 3 veces por semana puede ayudar a reducir el riesgo de lesión y evita la fatiga excesiva.</li><li>○ Para conseguir mayores beneficios en la salud de los pacientes con esquizofrenia, estos deberían incrementar su capacidad física aeróbica, aumentando la duración del ejercicio hasta 300 minutos a la semana a una intensidad moderada, o 150 minutos a la semana de actividad física aeróbica a una intensidad vigorosa, o una combinación equivalente de actividad de intensidad moderada y vigorosa.</li><li>○ Los pacientes con esquizofrenia deberían realizar ejercicios de fortalecimiento muscular de los principales grupos musculares a intensidad moderada, dos o más veces por semana, ya que esas actividades proporcionan beneficios cardiometabólicos adicionales.</li><li>○ La elección entre dos alternativas de entrenamiento igual de efectivas deberá estar basada en las preferencias del paciente y la disponibilidad de recursos y equipamiento.</li></ul>

Consideramos importante señalar que resulta prudente llevar a cabo un programa de actividad física con intensidad de moderada a vigorosa con carácter progresivo que permita comenzar con intensidades bajas planteando unos objetivos iniciales asequibles, para proporcionar una experiencia segura y positiva que pretenda aumentar la motivación y la adherencia de estos pacientes a los programas de actividad física.

### **5.1.1 Valoración y seguimiento del riesgo cardiometabólico**

Ya se ha remarcado la importancia de diseñar programas de ejercicio físico adaptados a las capacidades, preferencias y expectativas de los pacientes. Por tanto, es necesaria la realización de un examen físico que determine la capacidad cardiorrespiratoria de los pacientes a fin de adaptar el programa de ejercicio a sus necesidades. A la hora de determinar la capacidad cardiorrespiratoria, las pruebas de ergometría o pruebas de esfuerzo son consideradas el valor oro. En su realización pueden utilizarse pruebas de esfuerzo máximo o sub-máximo. En este sentido hay que valorar el balance de riesgos y beneficios derivado de aplicar unas u otras pruebas. La Sociedad Española de Cardiología recomienda el uso de pruebas de esfuerzo submáximas para determinar la capacidad cardiorrespiratoria de sujetos que aparentemente no presentan patología cardíaca y para seguir la evolución de su condición física (62). Por tanto, sería recomendable, tal y como establece la IOPTMH, realizar pruebas para la determinación de la capacidad cardiorrespiratoria de los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia antes de la implantación de un programa de ejercicio físico, preferiblemente, mediante pruebas de ejercicio submáximas que se apoyen en la escala Borg para la determinación de la percepción subjetiva del esfuerzo, que muestra una relación lineal entre la frecuencia cardíaca y al incremento progresivo del ejercicio. La frecuencia de la valoración depende la presencia de los factores de riesgo y de las alteraciones detectadas, la IOPTMH recomienda repetir las medidas para valorar el riesgo cardiometabólico al menos una vez al año en aquellos pacientes que tras la primera valoración obtuvieron resultados normales y durante un programa de rehabilitación cada 6 meses para poder comprobar la efectividad del programa (2).

## 5.2 Conclusión y recomendaciones sobre la relajación muscular progresiva

El análisis de los estudios seleccionados sobre el entrenamiento de pacientes con diagnóstico de esquizofrenia en la RMP ha mostrado que es eficaz en la reducción de sentimientos agudos de estrés y de ansiedad y que estos efectos se asocian con un aumento en el bienestar subjetivo y de la calidad de vida, permitiendo además un mayor control y manejo de estos síntomas (51-54). Los efectos encontrados se encuentran en línea con los de otros estudios como el de Rickard et al. 1993, donde se observaron efectos positivos tras el entrenamiento de la relajación de pacientes con diagnóstico de esquizofrenia (24), o los de Hesse et al. 2005, que además encontraron efectos beneficiosos sobre las reacciones adversas secundarias a la medicación (23). Siendo estos resultados también abalados por la revisión de Vancampfort et al. 2012, que recomienda su uso al tratarse de una intervención fácil de aprender, sin efectos adversos y que se puede ofrecer tanto en un contexto de cuidados agudos como crónicos (9).

Estos beneficios son interesantes no solo por la ya conocida influencia de la ansiedad sobre el proceso del trastorno, por ejemplo en cuanto a la aparición de episodios de estrés o ansiedad que preceden a las recaídas (23), sino también por la hipótesis previamente mencionada de que muchos pacientes pueden estar llevando estilos de vida poco saludables en un intento de hacer frente a los síntomas relacionados con la ansiedad, como podrían ser las dificultades para concentrarse, la baja motivación, alteraciones del sueño, retiro social, desconfianza e inestabilidad emocional, que afectan a la funcionalidad, y a la calidad de vida de los pacientes, siendo varios los autores que apoyan la inclusión de tratamientos de gestión de la ansiedad por sus efectos beneficiosos (10). En este sentido la RMP puede suponer una alternativa más saludable para hacer frente el estrés y ansiedad, y que por tanto puede ser relevante por los beneficios que puede suponer para la salud mental de estos pacientes.

Además, esta técnica ha mostrado tener efectos beneficiosos durante periodos de ingreso hospitalario a causa de una reagudización del trastorno, lo que indica que su

aplicación en estas etapas de tratamiento hospitalario puede aportar a los pacientes un mayor sentimiento de autocontrol y autonomía durante su estancia en hospital o incluso reducir la cantidad de ingresos como en el estudio de Hesse et al. 2005 (23).

Además de los beneficios hasta ahora mencionados, la RMP puede aportar otros beneficios en relación con las alteraciones del esquema corporal al trabajar la conciencia sobre el tono muscular, favoreciendo la integración de la imagen corporal y el control de la atención (23). Por todos estos motivos a la recomendación previamente señalada sobre la determinación del riesgo cardiometabólico, se debe añadir la necesidad de una reevaluación psicológica previa a la implantación de un programa de fisioterapia complementario, junto con el examen físico que incluya la valoración de los síntomas psicóticos y de ansiedad, el uso de fármacos u otras sustancias, el historial de tratamiento y las metas de recuperación de la persona, permitiendo así conocer que pacientes pueden beneficiarse más de este tipo de terapia, teniendo en cuenta todos los datos obtenidos de la valoración exhaustiva previa (8, 9).

Por todo lo mencionado anteriormente consideramos que de entre las herramientas de gestión de la ansiedad, la RMP debe recomendarse como complemento al tratamiento multidisciplinar de los pacientes con un diagnóstico de esquizofrenia en las unidades de hospitalización aguda, así como en todos aquellos que experimenten altos niveles de estrés y ansiedad.

Sin embargo, consideramos que los beneficios que un tratamiento de fisioterapia puede aportar no solo deben limitarse a los anteriormente mencionados, sino que tal y como exponen Vancampfort et al. 2011 y Georgiev et al. 2012, estos deberían formar parte de un tratamiento más amplio donde también deben abordarse la baja capacidad cardiorrespiratoria de estos pacientes, cualquier dolor o molestia física relacionada con alteraciones musculares o posturales derivadas tanto con el propio trastorno como con la medicación antipsicótica y los problemas asociados al esquema corporal, mediante diferentes técnicas y terapias que a su vez busquen la mejora en la interacción social y aumentar la adherencia y participación de los pacientes a los tratamientos (52, 53).

### 5.3 Conclusión y recomendaciones sobre la terapia con biofeedback

Las conclusiones que pueden sacarse de la búsqueda de evidencia científica sobre intervenciones con biofeedback en pacientes con esquizofrenia son muy orientativas ya que tan solo 1 estudio cumplía con los criterios de elegibilidad de este trabajo. Si bien es cierto que hay disponibles estudios con otro tipo de diseños, también es cierto que sorprende la falta de estudios científicos relacionados sobre técnicas de relajación que tengan un buen diseño y calidad metodológica, dado el énfasis puesto sobre la relación entre la ansiedad y la esquizofrenia (58).

La conclusión más clara que se puede obtener del análisis del estudio de Hawkins et al. 1980 y de los estudios sobre relajación muscular progresiva es que los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia son capaces de aprender técnicas de relajación en pocas sesiones, obteniendo resultados positivos con respecto al control de la ansiedad, dándoles además una estrategia de afrontamiento ante situaciones estresantes que aumenta su autonomía sobre este tipo de síntomas. Este hallazgo está en línea con el estudio de Stein y Nikolic (1989), anteriormente mencionado y con los de una revisión sistemática acerca del uso del biofeedback con pacientes psiquiátricos, que además de incluir el estudio de Hawkins et al. 1980, sobre biofeedback térmico, también incluye 3 estudios sobre biofeedback electromiográfico, no incluidos en este trabajo por no cumplir con los criterios de elegibilidad (11, 33). Se ha considerado que debido a la variedad de modalidades de biofeedback existentes y a la escasez de resultados obtenidos al respecto en este TFG, es interesante comentar algunos de los hallazgos de la revisión de sobre el uso del Biofeedback en trastornos psiquiátricos, publicada en 2014 (33). En este sentido destacan dos aspectos, el primero es la incapacidad de obtener datos inequívocos sobre la efectividad del biofeedback térmico, ya no solo porque los propios resultados del estudio de Hawkins et al.1980, no son concluyentes, sino también porque según la revisión solo 2 de los 63 estudios incluidos, empleaban el biofeedback térmico. El segundo aspecto es que la modalidad de biofeedback electromiográfico es la segunda modalidad más frecuentemente utilizada en los estudios seleccionados en la revisión, tras el electroencefalograma, lo que resulta



interesante por considerar que la modalidad del biofeedback electromiográfico podría ser una forma más acorde con las competencias de los fisioterapeutas y sobre todo si hablamos de alcanzar estados de mayor relajación y menor tensión muscular mediante técnicas que emplean el propio cuerpo, como sería el caso de la RMP. A pesar de ello se realizaron únicamente 3 estudios de este tipo con pacientes con diagnóstico de esquizofrenia, siendo todos ellos anteriores a 1989 y con una calidad metodológica baja: dos de ellos arrojan datos positivos sobre el uso del biofeedback electromiográfico en la reducción de la ansiedad, la tensión muscular y el funcionamiento social. También es importante destacar que en la revisión se hace hincapié en la falta de intervenciones estandarizadas en los estudios y en la descripción de los procedimientos (33).

Finalmente señalaremos que, aunque este tipo de técnica también podría recibir críticas con respecto a su aplicación en pacientes con diagnósticos de trastornos psiquiátricos que conllevan una capacidad reducida de reconocimiento del propio cuerpo como podría ser la esquizofrenia, la eficacia potencial que esta técnica podría tener al proporcionar vías alternativas para la integración mente-cuerpo conllevaría, en nuestra opinión, importantes beneficios para la salud mental de estos pacientes.

En base a todo lo expuesto consideramos que, a pesar de la escasa evidencia encontrada sobre el uso de esta técnica en pacientes con diagnóstico de esquizofrenia, no debemos descartarla sistemáticamente pues en combinación con el aprendizaje del manejo del estrés puede resultar un factor facilitador en la eficacia de la técnica, pudiendo mejorar los sentimientos de logro y autocontrol sobre la fisiología de uno.

## **5.4 Recomendaciones sobre la forma de aplicación**

Ya en la revisión de Firth et al. 2015 se estableció que la adherencia a las sesiones grupales (78,8%) era sustancialmente mayor que a las intervenciones individuales (55%), así como también se estableció una relación entre la adherencia y la

supervisión de las intervenciones, siendo esta mayor en el caso de los estudios supervisados (16).

Por tanto, se recomienda que los fisioterapeutas desarrollen intervenciones grupales que además de propiciar una mayor adherencia, estén dirigidas a hacer frente a las barreras sociales, como sería el caso de la ansiedad social que ya fue identificada como un factor limitador importante a la hora de participar en intervenciones de actividad física por parte de estos pacientes (2, 15, 18). Sin embargo, también se debe tener en cuenta que muchos pacientes no estarán dispuestos, en un primer momento, a acudir a sesiones grupales como consecuencia de la ansiedad social que presentan. Por esta razón ofrecer la oportunidad de comenzar con sesiones individuales puede ser la vía para construir una mejor relación terapéutica y conseguir mayor autoconfianza por parte del paciente para, posteriormente, incluir a estos pacientes en actividades grupales.

## **5.5 Recomendaciones para la adherencia y la participación**

Tras el análisis de todos los estudios incluidos en esta revisión se puede concluir que los pacientes con un diagnóstico de esquizofrenia presentan altas tasas de abandono independientemente del tipo de intervención, lo que hace que sea necesario prestar atención a las barreras que pueden estar presentes y que ya se mencionaron anteriormente en la introducción, así como también conocer otros aspectos que permitirán adaptar las terapias a los pacientes.

A este respecto varios autores han contemplado distintas estrategias para superar dichas barreras, a menudo basadas en la teoría de la autodeterminación (3,13). Así, el grupo de Vancampfort et al. 2012 elabora una lista de estrategias motivacionales que resultan interesantes y que a continuación se resumen junto con otras propuestas por otros autores, ya que se han considerado complementarias entre sí (1-3, 12-14, 18):

a) Ante la baja motivación que presentan estos pacientes, los fisioterapeutas deben proponer intervenciones basadas en sus preferencias y expectativas.

b) Es importante facilitar y potenciar las experiencias positivas, mediante una retroalimentación constructiva, así como transmitir empatía, sentimientos de validez y de ánimo durante las intervenciones, intentando mantener a la motivación y disminuir las inseguridades que puedan presentar con respecto a su desempeño durante la terapia.

c) En relación al punto anterior se encuentra el establecimiento de objetivos realistas y consensuados con el paciente, dirigidos a generar experiencias de éxito que contribuyan a mantener la motivación y aumentar la sensación de control sobre su bienestar. Se recomienda que al inicio de las terapias los pacientes se centren en metas a corto plazo como pueden ser alcanzar los efectos beneficios de cada una de las sesiones como la mejoría en el estado de ánimo, reducción del estrés y la ansiedad, aumentar la capacidad de concentrarse en una tarea, etc.

d) Se deben estimular las interacciones sociales positivas, buscado apoyo en la familia o amigos y, en el caso de las sesiones grupales, animar a la comunicación evitando comparaciones entre los miembros del equipo, potenciando de esta forma el sentimiento de pertenencia al grupo.

e) Para conseguir la participación y la adherencia de los pacientes, estos necesitan información sobre la terapia que van a iniciar, sus beneficios para la salud física y mental, sus efectos sobre los efectos adversos de la medicación antipsicótica, etc. A la hora de abordar estos temas los autores recomiendan técnicas de entrevista motivacional que permiten a los pacientes analizar sus propios objetivos y tomar un papel activo en el proceso de tratamiento, animando a la creación de una balanza de decisiones en el cual se establezcan los pros y los contras de participar en una determinada terapia, realizar la valoración de uno mismo en relación a un comportamiento de salud en particular, revisar los objetivos y los beneficios percibidos, etc. Otras estrategias útiles son las técnicas de control de estímulos que se centran en la promoción de comportamientos saludables.

f) Una vez que la persona lleva varias semanas en el programa, el seguimiento es fundamental, debiéndose potenciar el logro de los objetivos alcanzados y las

mejoras percibidas, y en el caso de persistir aspectos que puedan amenazar la continuidad del paciente en el programa, se deben abordar con el objetivo de su resolución, así como también, reforzar los progresos y animar a la modificación de los objetivos sí es necesario.

g) Ante las recaídas, el abandono del programa o la falta de consecución de objetivos es importante explicar al paciente que son parte del proceso, que responder con culpa, frustración o autocrítica puede disminuir su capacidad para mantenerse en el programa. Algunas de las estrategias para su prevención son las mencionadas anteriormente: planificación de las actividades, creación de objetivos realistas, identificación y modificación de los pensamientos negativos y centrarse en los beneficios de las sesiones individuales.

## 5.6 Limitaciones del presente trabajo

Aunque ya han sido varias las revisiones sistemáticas realizadas sobre diferentes terapias complementarias al tratamiento habitual de pacientes con diagnóstico de esquizofrenia, el presente TFG tenía como objetivo realizar una revisión crítica y exhaustiva que incluyese además aquellas más frecuentemente utilizadas desde el campo de la fisioterapia, a fin de proporcionar un documento que recogiese algunas de las más importantes con el objetivo de ofrecer a los profesionales una idea más global sobre sus posibilidades de actuación dentro de este colectivo de pacientes.

Con la intención de aportar la información de mayor calidad posible con respecto a su evidencia científica, se seleccionaron solo estudios controlados aleatorizados, lo que puede suponer el primer sesgo de selección de este trabajo, al dejar fuera de la revisión varios estudios que, aunque no presentasen el diseño buscado, podían aportar información interesante sobre la efectividad de las técnicas de fisioterapia en el tratamiento multidisciplinar de los pacientes con esquizofrenia. Lo mismo se podría aplicar al hecho de limitar la búsqueda a estudios que estuvieran publicados en inglés o español.

Otra de las limitaciones que encontramos es que ninguno de los estudios presenta un diseño de doble ciego. Si bien es cierto que desde un principio se contaba con esta limitación por la naturaleza de los estudios sobre los que trata la revisión, consideramos que al menos se debería haber cuidado la realización de un simple ciego por parte de los evaluadores de las medidas de resultado, lo cual tan solo está presente en 3 de los estudios seleccionados (49, 50, 54).

Un aspecto que también debe tenerse en cuenta es que las conclusiones que se pueden extraer de los estudios analizados pertenecen a participantes que terminaron el programa de investigación, y esto puede sesgar los resultados en favor de aquellos grupos de pacientes con mejor predisposición para participar en las terapias y que impedirían que los hallazgos pudieran generalizarse a todos los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia.

Por otro lado, cada una de las búsquedas cuenta con sus propias limitaciones: en el caso de la primera búsqueda sobre ejercicio físico, algunos de los criterios de elegibilidad como la exclusión de estudios donde la actividad física no fuera la intervención principal o de aquellos que contasen con consejos dietéticos para la reducción del peso, pueden haber limitado la evidencia científica encontrada sobre el tema en cuestión. En los estudios de esta búsqueda también se encontraron carencias en cuanto a la propuesta de intervenciones estandarizadas y en su descripción sobre todo en lo relativo a su intensidad, lo que junto con la elección de unas medidas de resultado también bastante variadas impiden conocer el impacto de los hallazgos y generalizarlos. Es por ello que no se pudo conocer qué intervención resulta más recomendable o adecuada para este tipo de pacientes.

En cuanto a la búsqueda sobre RMP las principales limitaciones encontradas para poder extraer unas conclusiones contundentes fueron el escaso periodo de intervención y la falta de periodos de seguimiento que impide conocer los efectos de la técnica a largo plazo, así como la ausencia de estudios en un contexto que no fuera hospitalario.

La búsqueda sobre la terapia con biofeedback presenta importantes limitaciones como consecuencia de los criterios de elegibilidad propuestos, de forma que solo un estudio cumplía con los requisitos, siendo además un estudio de escasa calidad metodológica.

A todo lo anteriormente expuesto, se debe añadir la variedad en las intervenciones propuestas que dificulta la comparación entre las intervenciones, o la falta de tamaños muestrales más grandes, además de otras limitaciones metodológicas que hacen necesaria la realización investigaciones futuras en esta materia y que a continuación se exponen.

## 5.7 Líneas futuras de trabajo

Tras revisar los 10 artículos seleccionados se han detectado una serie de necesidades de investigación que deben ser cubiertas en el futuro. Algunas de ellas son mencionadas en la gran mayoría de estudios que se han analizado. Uno de los reclamos más frecuentes es la necesidad de investigar las consecuencias de la aplicación de programas de ejercicio físico, RMP y biofeedback en muestras más grandes y periodos de seguimiento de mayor duración, que permitan conocer la eficacia o el mantenimiento de los efectos alcanzados a largo plazo (14, 15, 46-54, 58).

Otra de las necesidades en investigación que se expresa habitualmente es profundizar acerca de los efectos que las diferentes intervenciones ejercen sobre los mecanismos fisiológicos relacionados sobre todo con la salud mental, en relación tanto con los síntomas de la esquizofrenia como con las comorbilidades psicológicas que habitualmente pueden acompañar a este trastorno (49, 53).

Varios autores también han resaltado la necesidad de investigar sobre diferentes estrategias para aumentar la adherencia y participación de estos pacientes a los tratamientos (14,15, 48, 49).

A parte de dichas necesidades generales, tras el análisis de cada una de las búsquedas se extraen algunos aspectos concretos aun por conocer para cada intervención. En este sentido, en futuras investigaciones sobre programas de ejercicio físico en pacientes con diagnóstico de esquizofrenia, se deberían tener en cuenta variables como por ejemplo la dieta, ya que esta podría influir sobre los resultados, así como emplear intervenciones más estandarizadas o que siguiesen las recomendaciones de la IOPTMH anteriormente mencionadas. También son necesarios periodos de intervención más largos que respeten un periodo de adaptación a la intervención, combinados con un periodo de seguimiento que permita comprobar si se producen o mantienen cambios en el comportamiento de los pacientes hacia un estilo de vida más activo (46-50).

Así mismo, consideramos que en futuros estudios sobre RMP se deben recoger y valorar datos de otros índices fisiológicos para validar eficacia de la técnica (23). También creemos necesario analizar si los efectos beneficiosos de esta técnica pueden traducirse en resultados conductuales, por ejemplo, mediante el aumento de las tasas de abstinencia del alcohol, la nicotina o drogas ilegales durante o después de la terapia (52, 53) o si es útil durante el primer episodio psicótico (9). En el caso de la RMP otra cuestión que aún necesita de más investigación es la relativa a la frecuencia a la que se debe practicar antes de que tenga un efecto sobre los niveles de ansiedad y cómo se mantienen dichos efectos a largo plazo, así como también comprobarlos en un contexto ambulatorio (10, 23, 24). Dado que otros autores han encontrado efectos del entrenamiento en RMP sobre las reacciones adversas medicamentosas como la tensión o la inquietud, la rigidez, la hipercinesia, la cefalea tensional y la dificultad de concentración, sería interesante que futuros ensayos confirmasen si esta técnica tiene realmente un efecto significativo sobre la reducción o prevención de estas reacciones adversas, así como también analizar la presencia de otros efectos sugeridos sobre otras habilidades cognitivas como el control de la atención o de las alteraciones del esquema corporal (23).

Las futuras investigaciones sobre terapias con biofeedback deberían hacer frente a las limitaciones metodológicas de los ensayos encontrados hasta el momento, con el uso de protocolos e intervenciones estandarizadas, mayores tamaños muestrales y periodos de estudio de mayor duración, así como también incluir el análisis del efecto encontrado sobre la ansiedad en términos de cambio de comportamiento, modificaciones en la dosis de la medicación prescrita o su relación con los índices de recaída u hospitalización (58).

Para finalizar, resaltar el amplio campo que desde el ámbito de la fisioterapia aún permanece por investigar en el contexto de la salud mental y que no solo se limita a las terapias y técnicas propuestas en este TFG, sino que conociendo las particularidades del trastorno, sus síntomas, complicaciones e implicaciones para la vida y funcionalidad de los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia, los fisioterapeutas pueden hacer uso de manera adaptada de un gran número de técnicas que podrían ser beneficiosas para estos pacientes, sobre todo si tenemos en cuenta que la fisioterapia es una disciplina cuyo principal abordaje es a través del cuerpo y que uno de los aspectos que más afecta a la funcionalidad y el desempeño



de estos pacientes es la alteración en la interacción entre el cuerpo y la mente. Si bien algunas revisiones han mencionado las ventajas que supone la implantación de terapias fisioterapéuticas por sus beneficios para los pacientes y su bajo coste (2, 9), no se encontraron en esta revisión estudios que aborden dicha cuestión, de forma que es también necesario contar con trabajos sobre la relación coste-beneficio que respalden la posibilidad real de implantación de estas terapias dentro de los servicios de salud mental.

## 5.8 Conclusión Final

Tras la finalización de las 7 búsquedas realizadas para conocer la evidencia científica existente acerca de la aplicabilidad y la efectividad de las técnicas de fisioterapia más frecuentemente empleadas según la IOPTMH, se ha comprobado que no existe evidencia científica de calidad de más de la mitad de las terapias propuestas. Sin embargo, durante el desarrollo de este TFG se han expuesto las diversas dificultades que los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia suelen tener. El análisis que hemos realizado sobre dicha cuestión nos lleva a concluir que estas dificultades no distan demasiado de las necesidades que podemos encontrar en otros colectivos poblacionales como podría ser el caso de las relacionadas con problemas posturales, musculares, de coordinación, enfermedades cardiovasculares, etc. Por tanto, consideramos necesaria la implantación de tratamientos de fisioterapia ya no solo para los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia sino como parte de la atención multidisciplinar presente en los distintos dispositivos de salud mental.

Sí bien es cierto que podemos detectar unas necesidades que nos puede resultar similares a las del resto de la población, no debemos olvidar la individualidad de la persona, y más en este caso concreto en el que nos encontramos, por ser la esquizofrenia un trastorno complejo y variable en cuanto a sus formas de manifestación. Por ese motivo cuando comprobamos la influencia de determinados factores sobre la vida de estas personas, tales como la baja capacidad cardiorrespiratoria que aumenta el riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular, la falta de integración en las vías de comunicación entre la mente y el cuerpo que pueden estar muy relacionadas con dificultades en las funciones físicas y con el desempeño social, o el importante impacto que altos niveles de estrés y de ansiedad pueden tener entre estos pacientes, consideramos que los fisioterapeutas podría suponer un elemento de apoyo significativamente importante en el tratamiento de estos pacientes.

Además, el hecho de que el grupo de trabajo de la IOPTMH considere que los programas de rehabilitación para pacientes con esquizofrenia deberían estar integrados en los servicios de salud mental (2, 3) nos lleva a señalar que:

- Las personas con un diagnóstico de esquizofrenia tienen un contacto frecuente con los servicios de salud mental, lo que constituye un entorno desde el que se puede aportar un refuerzo frecuente y abordar las barreras que limitan la participación y la adherencia de los pacientes a los tratamientos.
- Dado que la prescripción de medicación antipsicótica es la estrategia más importante para el manejo de la esquizofrenia, con el consiguiente incremento del riesgo cardiometabólico, el ejercicio físico debería ser una co-prescripción esencial y cada paciente debería tener acceso a servicios de alta calidad junto con una valoración y seguimiento al alta para mejorar su salud física (3, 12).
- Dada la importante influencia de la ansiedad sobre las personas con un diagnóstico de esquizofrenia, la implementación de terapias tendentes a su disminución, a la gestión de la relajación y a la mejora de la interacción social serían muy beneficiosas. En este sentido la RMP de Jacobson ha demostrado ser efectiva.
- Aunque en esta revisión no se hayan encontrado estudios controlados aleatorizados sobre la terapia de concienciación corporal basal, por sus principios y metodología consideramos es una técnica muy interesante que puede aportar muchos beneficios a estos pacientes. Es más, aunque no se han incluido entre esta revisión por no ser específicamente la técnica a la que se hacía referencia, sí existen estudios controlados aleatorizados sobre la psicoterapia orientada al cuerpo que han revelado beneficios sobre los síntomas negativos de esquizofrenia, lo cual puede ser un beneficio importante para estos pacientes, ya que los síntomas negativos suelen ser resistentes a los tratamientos habituales (55-57).
- Dado que no se ha conseguido obtener la suficiente evidencia científica que avale la utilización del biofeedback en el entrenamiento de técnicas de relajación, consideramos que sería necesario realizar más investigación al respecto para obtener unos resultados más concluyentes, empleando

diferentes tipos de modalidad de biofeedback. Consideramos importante analizar la relación coste-beneficio al utilizar el entrenamiento o las técnicas de relajación combinadas con biofeedback, ya que es posible que al resultar más costoso (en términos económicos) en el caso de que se necesiten equipos de biofeedback especializados, sea una terapia que quizás sería más conveniente utilizar en casos concretos.

- La técnica de estimulación multisensorial de la que tampoco se obtuvieron resultados en la búsqueda sistemática realizada en las bases de datos hace que tampoco se puedan obtener conclusiones acerca de su uso en este tipo de pacientes.
- Por último, las dos últimas técnicas de las que tampoco se obtuvieron resultados fueron la masoterapia y la terapia la reeducación postural global. Tanto estas, como otras técnicas manuales, métodos posturales etc., pueden cubrir las necesidades de estos pacientes relacionadas con alteraciones posturales, musculares, dolores, calambres, hipercinesia, limitaciones funcionales, la mayoría de ellos relacionados con los efectos adversos de la medicación antipsicótica. Como es frecuente que estos pacientes puedan desarrollar este tipo de reacciones adversas consideramos que si bien no se implanta de forma sistemática la aplicación de tratamientos de fisioterapia mientras los pacientes acuden a los servicios de salud mental, al menos sí sería necesario informarles sobre las posibilidades de acudir a este tipo de servicios ante la aparición de dichas reacciones adversas de las que también deben estar informados.

Para poder hacer frente a todos estos aspectos recogemos la recomendación que realiza la IOPTMH, que establece que los fisioterapeutas deberían ser entrenados en el reconocimiento y el manejo adecuado de los síntomas de trastornos mentales graves, comorbilidades físicas, y efectos adversos de la medicación y que como profesionales podrían beneficiarse de la adquisición de habilidades relacionadas con estrategias motivacionales y cognitivo-comportamentales, para ayudar a sus pacientes a participar en programas de actividad física (1).

Para finalizar, quisiéramos comentar otra de las reclamaciones de la IOPTMH que consideramos importante con respecto a la promoción de estilos de vida saludables

y el tratamiento multidisciplinar, no solo para los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia, sino para todos los pacientes que acuden a los servicios de salud mental, y que consiste en la responsabilidad compartida que deberían tener todos los profesionales sanitarios y apoyados por los familiares y por las campañas de promoción de la salud de los contextos generales de salud mental, de proporcionar los tratamientos en un ambiente multidisciplinario no fragmentado, con el fin de aumentar el éxito de estos programas para esta población.

En definitiva, consideramos que los fisioterapeutas deberían formar parte del equipo de profesionales que ejercen su labor dentro de los equipos de salud mental al tratarse de un gran campo que necesita ser desarrollado tanto a nivel asistencial, docente como de investigación desde el ámbito de la fisioterapia, por los beneficios que los tratamientos de fisioterapia podrían aportar y que han sido reflejados en el presente trabajo.

## **6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- (1) Vancampfort D, Probst M, Helvik Skjaerven L, Catalan-Matamoros D, Lundvik-Gyllensten A, Gomez-Conesa A, et al. Systematic review of the benefits of physical therapy within a multidisciplinary care approach for people with schizophrenia. *Phys Ther.* 2012; 92(1):11-23.
- (2) Vancampfort D, De Hert M, Skjerven LH, Gyllensten AL, Parker A, Mulders N, et al. International Organization of Physical Therapy in Mental Health consensus on physical activity within multidisciplinary rehabilitation programmes for minimising cardio-metabolic risk in patients with schizophrenia. *Disabil Rehabil.* 2012; 34(1):1-12.
- (3) Vancampfort D, Rosenbaum S, Probst M, Soundy A, Mitchell AJ, De Hert M, et al. Promotion of cardiorespiratory fitness in schizophrenia: A clinical overview and meta-analysis. *Acta Psychiatr Scand.* 2015; 132(2):131-143.
- (4) Ministerio de Sanidad, política social e igualdad 2011. Estrategia en Salud Mental del Sistema Nacional de Salud 2009-2013. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011.
- (5) Miró E, Álvarez P. Esquizofrenia y trastornos paranoides. Madrid: Grupo Aula Médica S.A; 1998.
- (6) ORDEN CIN/2135/2008, de 3 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Fisioterapeuta. (BOE núm. 174, 19 de Julio de 2008).
- (7) Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Libro blanco. Título de Grado en Fisioterapia. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Madrid: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación; 2004.
- (8) Bosanac P, Castle D. How should we manage anxiety in patients with schizophrenia? *Australas Psychiatry.* 2015; 23(4):374-377.

- (9) Vancampfort D, Correll CU, Scheewe TW, Probst M, De Herdt A, Knapen J, et al. Progressive muscle relaxation in persons with schizophrenia: a systematic review of randomized controlled trials. *Clin Rehabil.* 2013; 27(4):291-298.
- (10) Van Hassel JH, Bloom LJ, Gonzalez AM. Anxiety management with schizophrenic outpatients. *J Clin Psychol.* 1982; 38(2):280-285.
- (11) Stein F, Nikolic S. Teaching stress management techniques to a schizophrenic patient. *Am J Occup Ther.* 1989; 43(3):162-169.
- (12) Hjorth P, Davidsen AS, Kilian R, Skrubbeltrang C. A systematic review of controlled interventions to reduce overweight and obesity in people with schizophrenia. *Acta Psychiatr Scand.* 2014; 130(4):279-289.
- (13) Vera-Garcia E, Mayoral-Cleries F, Vancampfort D, Stubbs B, Cuesta-Vargas AI. A systematic review of the benefits of physical therapy within a multidisciplinary care approach for people with schizophrenia: An update. *Psychiatry Res.* 2015; 229: 828-839.
- (14) Pearsall R, Smith D, Pelosi A, Geddes J. Exercise therapy in adults with serious mental illness: a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry.* 2014; 14(1):117-143.
- (15) Stanton R, Happell B. A systematic review of the aerobic exercise program variables for people with schizophrenia. *Curr Sports Med Rep.* 2014; 13(4):260-266.
- (16) Firth J, Cotter J, Elliott R, French P, Yung AR. A systematic review and meta-analysis of exercise interventions in schizophrenia patients. *Psychol Med.* 2015; 45(7):1343-1361.
- (17) Catalán Matamoros D. La Fisioterapia en Salud Mental: su efectividad y situación actual. *Fisioterapia.* 2009; 31(5):175-176.
- (18) Soundy A, Freeman P, Stubbs B, Probst M, Coffee P, Vancampfort D. The transcending benefits of physical activity for individuals with schizophrenia: A systematic review and meta-ethnography. *Psychiatry Res.* 2014; 220(1):11-19.



- (19) Soundy A, Stubbs B, Probst M, Hemmings L, Vancampfort D. Barriers to and facilitators of physical activity among persons with schizophrenia: A survey of physical therapists. *Psychiatr Serv.* 2014; 65(5):693-696.
- (20) Johnstone R, Nicol K, Donaghy M, Lawrie S. Barriers to uptake of physical activity in community-based patients with schizophrenia. *J Ment Health.* 2009; 18(6):523-532.
- (21) Stubbs B, Probst M, Soundy A, Parker A, De Herdt A, De Hert M, et al. Physiotherapists can help implement physical activity programmes in clinical practice. *Br J Psychiatry.* 2014; 204(2):164.
- (22) Gorczynski P, Faulkner G. Exercise therapy for schizophrenia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(5):CD004412.
- (23) Hesse BM, Sánchez C, Carrasco MA, Vallejo MA. Entrenamiento en Relajación con Pacientes Esquizofrénicos. *Rev Mex Psicol.* 2005; 22(2):385-394.
- (24) Rickard HC, Collier JB, McCoy AD, Crist DA, Weinberger MB. Relaxation training for psychiatric inpatients. *Psychol Rep.* 1993; 72(3 Pt 2):1267-1274.
- (25) Priebe S, Rohricht F. Specific body image pathology in acute schizophrenia. *Psychiatry Res.* 2001; 101(3):289-301.
- (26) De Haan S, Fuchs T. The ghost in the machine: disembodiment in schizophrenia-two case studies. *Psychopathology.* 2010; 43(5):327-333.
- (27) Roxendal G. Body awareness therapy and the body awareness scale. Treatment and evaluation in psychiatric physiotherapy [dissertation]. Sweden: Gothenburg University; 1985.
- (28) Hedlund L, Gyllensten AL. The experiences of basic body awareness therapy in patients with schizophrenia. *J Bodyw Mov Ther.* 2010; 14(3):245-254.
- (29) Hedlund L, Gyllensten AL. The physiotherapists' experience of Basic Body Awareness Therapy in patients with schizophrenia and schizophrenia spectrum disorders. *J Bodyw Mov Ther.* 2013; 17(2):169-176.

- (30) Gyllensten A, Hansson L, Ekdahl C. Outcome of Basic Body Awareness Therapy. A Randomized Controlled Study of Patients in Psychiatric Outpatient Care. *Adv Physiother.* 2003; 5 (4): 179-190.
- (31) Gyllensten AL, Hansson L, Ekdahl C. Patient experiences of basic body awareness therapy and the relationship with the physiotherapist. *J Bodyw Mov Ther.* 2003; 7(3):173-183.
- (32) Fernández R, Rodríguez B, Barcia M, Souto S, Chouza M, Martínez S. Generalidades sobre feedback (retroalimentación). *Fisioterapia.* 1998; 20(91): 3-11.
- (33) Schoenberg PL, David AS. Biofeedback for psychiatric disorders: a systematic review. *Appl Psychophysiol Biofeedback.* 2014;39(2):109-135.
- (34) Murphy GW. Electromyographic biofeedback as a possible adjunct to the treatment of schizophrenic patients [dissertation]. Milwaukee, Wisconsin: Marquette University; 1983.
- (35) Martínez I. Efectos del masaje. En: Torres M, Salvat I. *Guía de masoterapia para fisioterapeutas.* Madrid: Médica Panamericana.2006.p.43-58.
- (36) Reifsnnyder JW, Tettambel MA. Conservative approach to tardive dyskinesia-induced neck and upper back pain. *J Am Osteopath Assoc.* 2013; 113(8):636-639.
- (37) Edge J. A pilot study addressing the effect of aromatherapy massage on mood, anxiety and relaxation in adult mental health. *Complement Ther Nurs Midwifery.* 2003; 9(2):90-97.
- (38) López A, Gómez A. Intervención en demencias mediante estimulación multisensorial (Snoezelen). *Fisioterapia.* 2011; 32(2):79-88.
- (39) Kwok HW, To YF, Sung HF. The application of a multisensory Snoezelen room for people with learning disabilities-Hong Kong experience. *Hong Kong Med J.* 2003; 9(2):122-126.
- (40) Cid MJ, Camps M. Estimulación multisensorial en un espacio Snoezelen: concepto y campos de aplicación. *Siglo Cero.* 2010; 41(4): 22-32.

- (41) Asociación Española de RPG. Reeducción Postural Global [Internet]. Asociación Española de RPG [fecha de actualización: 2016; fecha de consulta: 16 de enero 2016]. Disponible en: <http://www.rpg.org.es/>
- (42) Teodori RM, Negri JR, Cruz MC, Marques AP. Global Postural Re-education: a literature review. *Rev Bras Fisioter.* 2011; 15(3):185-189.
- (43) Organización Mundial de la Salud [Internet]. Suiza: OMS; 2016 [citado 2 de Enero 2016]. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Actividad física; [1 pantalla]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- (44) Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials.* 1996; 17(1):1-12.
- (45) Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003; 83(8):713-721.
- (46) Acil AA, Dogan S, Dogan O. The effects of physical exercises to mental state and quality of life in patients with schizophrenia. *J Psychiatr Ment Health Nurs.* 2008; 15(10):808-815.
- (47) Methapatara W, Srisurapanont M. Pedometer walking plus motivational interviewing program for Thai schizophrenic patients with obesity or overweight: a 12-week, randomized, controlled trial. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2011; 65(4):374-380.
- (48) Scheewe TW, Takken T, Kahn RS, Cahn W, Backx FJ. Effects of exercise therapy on cardiorespiratory fitness in patients with schizophrenia. *Med Sci Sports Exerc.* 2012; 44(10):1834-1842.
- (49) Scheewe TW, Backx FJ, Takken T, Jorg F, van Strater AC, Kroes AG, et al. Exercise therapy improves mental and physical health in schizophrenia: a randomised controlled trial. *Acta Psychiatr Scand.* 2013; 127(6):464-473.

- (50) Oertel-Knochel V, Mehler P, Thiel C, Steinbrecher K, Malchow B, Tesky V, et al. Effects of aerobic exercise on cognitive performance and individual psychopathology in depressive and schizophrenia patients. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2014; 264(7):589-604.
- (51) Chen WC, Chu H, Lu RB, Chou YH, Chen CH, Chang YC, et al. Efficacy of progressive muscle relaxation training in reducing anxiety in patients with acute schizophrenia. *J Clin Nurs*. 2009; 18(15):2187-2196.
- (52) Georgiev A, Probst M, De Hert M, Genova V, Tonkova A, Vancampfort D. Acute effects of progressive muscle relaxation on state anxiety and subjective well-being in chronic Bulgarian patients with schizophrenia. *Psychiatr Danub*. 2012; 24(4):367-372.
- (53) Vancampfort D, De Hert M, Knapen J, Maurissen K, Raepsaet J, Deckx S, et al. Effects of progressive muscle relaxation on state anxiety and subjective well-being in people with schizophrenia: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2011; 25(6):567-575.
- (54) Wang FZ, Luo D, Kanb W, Wang Y. Combined intervention with education and progressive muscle relaxation on quality of life, functional disability, and positive symptoms in patients with acute schizophrenia. *J Altern Complement Med*. 2015; 21(3):159-165.
- (55) Rohricht F, Priebe S. Effect of body-oriented psychological therapy on negative symptoms in schizophrenia: a randomized controlled trial. *Psychol Med*. 2006; 36(5):669-678.
- (56) Rohricht F, Papadopoulos N, Suzuki I, Priebe S. Ego-pathology, body experience, and body psychotherapy in chronic schizophrenia. *Psychol Psychother*. 2009; 82(Pt 1):19-30.
- (57) Priebe S, Savill M, Reininghaus U, Wykes T, Bentall R, Lauber C, et al. Effectiveness and cost-effectiveness of body psychotherapy in the treatment of negative symptoms of schizophrenia--a multi-centre randomised controlled trial. *BMC Psychiatry*. 2013; 13(26):13-26.

(58) Hawkins RC, Doell SR, Lindseth P, Jeffers V, Skaggs S. Anxiety reduction in hospitalized schizophrenics through thermal biofeedback and relaxation training. *Percept Mot Skills*. 1980; 51(2):475-482.

(59) Organización Mundial de la Salud [Internet]. Suiza: OMS; 2016 [citado 15 de Mayo 2016]. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. La actividad física en los adultos. Niveles recomendados de actividad física para la salud de 18 a 64 años; [1 pantalla]. Disponible en: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_adults/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/es/)

(60) Abellán J, Sainz de Baranda P, Ortín E. Guía para la Prescripción de Ejercicio Físico en Pacientes con Riesgo Cardiovascular. 2ª ed. Murcia: Sociedad Española de Hipertensión Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial; 2014.

(61) 2016 European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. [Internet]. 23 de Mayo del 2016 [acceso 26 de Mayo de 2016]. Disponible en: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/ehj/early/2016/05/23/eurheartj.ehw106.full.pdf>

(62) Arós F, Boraita A, Alegría E, Alonso AM, Bardají A et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en pruebas de esfuerzo. *Rev Esp Cardiol*. 2000; 53 (08): 1063-1094.

(63) Verge B, Alonso Y, Valero J, Miralles C, Vilella E, Martorell L. Mitochondrial DNA (mtDNA) and schizophrenia. *Eur Psychiatry*. 2011; 26(1):45-56.

(64) Kodama S, Saito K, Tanaka S, et al. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *JAMA*. 2009; 301(19):2024–35.

(65) Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009; 41(2):459–71.

- (66) Vancampfort D, Knapen J, De Hert M, van Winkel R, Deckx S, Maurissen M, et al. Physical activity interventions for people with schizophrenia: a critical review. *Phys Ther Rev.* 2009; 14: 388–398.
- (67) López F, Cortés M. Update: systemic diseases and the cardiovascular system: obesity and the heart. *Rev Esp Cardiol.* 2011; 64(2):140-9.
- (68) Ciudad A, Bobes J, Álvarez E, San L, Novick D et al Resultados clínicos relevantes en esquizofrenia: remisión y recuperación. *Rev Psiquiatr Salud Ment.* 2011; 04(01):53-65.
- (69) Julian LJ. Measures of anxiety: State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Beck Anxiety Inventory (BAI), and Hospital Anxiety and Depression Scale-Anxiety (HADS-A). *Arthritis Care Res.* 2011; 63(11): 467-72.
- (70) Rush JA, et al. *Handbook of Psychiatric Measures.* 1ªEd. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000.
- (71) Faulkner G, Cohn T, Remington G. Interventions to reduce weight gain in schizophrenia. *Schizophr Bull.* 2007; 33(3):654-656.
- (72) Pajonk FG, Wobrock T, Gruber O, Scherk H, Berner D, Kaizl I, et al. Hippocampal plasticity in response to exercise in schizophrenia. *Arch Gen Psychiatry.* 2010; 67(2):133-143.
- (73) Scheewe TW, van Haren NE, Sarkisyan G, Schnack HG, Brouwer RM, de Glint M, et al. Exercise therapy, cardiorespiratory fitness and their effect on brain volumes: a randomised controlled trial in patients with schizophrenia and healthy controls. *Eur Neuropsychopharmacol.* 2013; 23(7):675-685.
- (74) Vancampfort D, Probst M, De Hert M, Soundy A, Stubbs B, Stroobants M, et al. Neurobiological effects of physical exercise in schizophrenia: a systematic review. *Disabil Rehabil.* 2014; 36(21): 1749-1754.

