



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

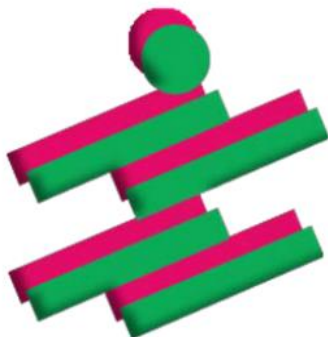
TRABAJO DE FIN DE GRADO

Grado en Fisioterapia

Recursos terapéuticos utilizados desde la fisioterapia en pacientes con esquizofrenia: revisión sistemática

*Therapeutic resources used from physiotherapy in patients with
schizophrenia: systematic review*

*Recursos terapéuticos utilizados desde a fisioterapia en pacientes con
esquizofrenia: revisión sistemática*



Facultad de Fisioterapia

Alumna: Dña Noelia Riveiro Rojo

DNI: 54157942A

Tutora: Dra Susana Viñas Diz

Convocatoria: Junio 2022

ÍNDICE

1.RESUMEN	1
2.INTRODUCCIÓN	7
2.1 Tipo de trabajo	7
2.2 Motivación personal	7
3.CONTEXTUALIZACIÓN	7
3.1 Esquizofrenia	7
3.1.1 Definición	7
3.1.2 Epidemiología y mortalidad	8
3.1.3 Etiología / Factores de riesgo	8
3.1.4 Sintomatología	10
3.1.5 Criterios diagnósticos	12
3.1.6 Fases de la esquizofrenia. Clasificación de la esquizofrenia	13
3.1.7 Subtipos de esquizofrenia	14
3.1.8 Tratamiento	14
3.2 Justificación del trabajo.....	17
4.OBJETIVOS	17
4.1 Preguntas de investigación	17
4.2 Objetivos: general y específicos.....	18
5.MATERIAL Y MÉTODO	18
5.1 Fecha de revisión y bases de datos consultadas	18
5.2 Criterios de selección (criterios de inclusión y exclusión)	18
5.3 Estrategia de búsqueda bibliográfica	20
5.4 Gestión de la bibliografía localizada y selección de artículos	22
5.5 Variables de estudio	23
5.6 Nivel de evidencia, grado de recomendación, y calidad metodológica	23
6.RESULTADOS	24
7.DISCUSIÓN	40

8.CONCLUSIONES	43
9.BIBLIOGRAFÍA	45
10.ANEXOS	49
ANEXO 1: Escala Oxford.....	49
ANEXO 2: Escala Jadad.....	50
ANEXO 3: Resumen de los recursos terapéuticos utilizados desde la fisioterapia, para el abordaje de la sintomatología presente en la esquizofrenia.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estrategia de búsqueda.....	20
Tabla 2: Diagrama de flujo	22
Tabla 3: Variables de los estudios analizados, e instrumentos de medida utilizados.....	30
Tabla 4: Análisis de las sesiones de tt ⁰ utilizadas.....	36
Tabla 5: Análisis del nivel de evidencia, grado de recomendación, y calidad metodológica. 39	

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS/ABREVIATURAS

ADN	Ácido desoxirribonucleico
AVD	Actividades de la vida diaria
BACS	Evaluación breve de la cognición en la esquizofrenia
BDNF	Neurotrófico derivado del cerebro
BPRS	Escala breve de valoración psiquiátrica
CIE-10	Clasificación internacional de enfermedades 10
CIE-11	Clasificación internacional de enfermedades 11
CINAHL	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
D2	Dopaminérgico 2
DSM-IV	Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales IV
DSM-V	Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales V
DTNBP1	Dystrobrevin Binding Protein
ECA	Ensayo clínico aleatorizado
EIA	Entrenamiento interválico aeróbico
EIAI	Entrenamiento interválico de alta intensidad
EMTr	Estimulación magnética transcraneal repetitiva
EuroQOL VAS	European Quality of Life (Visual Analogue Scale)
FC	Frecuencia cardiaca
FCE	Factor de crecimiento epitelial
FNDG	Factor neurotrófico derivado de la glía
GABA	Ácido gamma-aminobutírico
GAF	Global Assessment of Functioning
GD	Giro dentado
IMC	Índice de masa corporal
IPAQ-SF	International Physical Activity Questionnaire- Short Form
K-PASE	Physical Activity Scale for the Elderly
6MWT	Test de 6 minutos marcha
MCCB	Batería Cognitiva de Consenso MATRICS
MM.II	Miembros inferiores
NRG1	Neuregulin 1
OMS	Organización Mundial de la Salud
PANSS	Positive and Negative Syndrome Scale
Penn CNB	Batería neurocognitiva computarizada de la Universidad de

	Pensilvania
PRP	Puntuación del riesgo poligénico
PSRS	Provision of Social Relations Scale
PSS	Perceived Stress Scale
1RM	1 repetición máxima
RGS4	Regulator of G Protein Signaling
Rh	Rhesus
SANS	Scale for Assessment of Negative Symptoms
SAPS	Scale for Assessment of Positive Symptoms
SCoRS	Escala de cualificación cognitiva de la esquizofrenia
SF-36	Escala de calidad de vida de 36 ítems
SLOF	Specific Levels of Functioning Scale
SOFS	Social and Occupational Functioning Scale
SQLS	Escala de Calidad de Vida Específica de Esquizofrenia
TEC	Tratamiento electroconvulsivo
TFG	Trabajo de fin de Grado
Ttº	Tratamiento
WCST	Prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin
WOS	Web of science
WHOQOL-BREF	World Health Organization Quality of Life
YMCA	Young Men´s Christian Association

1.RESUMEN

Introducción: La esquizofrenia es un trastorno mental grave, que presenta sintomatología psicótica, alteraciones cognitivas, físicas, afectivas, conductuales, y sociales. Su etiología es multifactorial, y la edad de inicio suele ser entre los 15-35 años. En la actualidad, el tratamiento farmacológico es el tratamiento de base y de primera elección en el abordaje de esta patología.

Objetivo: Identificar cuáles son los recursos terapéuticos utilizados desde la fisioterapia, en pacientes adultos con un diagnóstico de esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis.

Material y método: Se ha realizado una revisión bibliográfica sistemática durante los meses de marzo-abril de 2022, consultando 7 bases de datos: Pubmed, Cochrane, Scopus, PEDro, Web of Science (WOS), Psycinfo, y CINAHL. Los criterios de inclusión establecidos fueron: artículos que utilicen desde la fisioterapia recursos terapéuticos para el abordaje de la sintomatología presente en la esquizofrenia, artículos que expliquen desde un punto de vista neurofisiológico el efecto del abordaje fisioterapéutico en adultos con un diagnóstico de esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis, artículos publicados en los últimos 5 años, artículos publicados en inglés o español, realizados en seres humanos, y cuyo tipo de publicación fuese metaanálisis, revisiones sistemáticas, revisiones, ensayos clínicos controlados y/o aleatorizados, y ensayos clínicos.

Resultados: Finalmente se seleccionan y analizan 34 artículos (24 ensayos clínicos, y 10 revisiones sistemáticas). Los recursos de fisioterapia identificados para el abordaje de la esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis fueron el ejercicio aeróbico, el ejercicio de fuerza, y los ejercicios de mente-cuerpo (yoga, tai-chi, Baduanjin). Estos recursos terapéuticos, consiguen mejoras en las variables físicas (IMC, peso corporal, presión arterial, flexibilidad, resistencia cardiorrespiratoria y muscular), en las variables psicóticas (síntomas negativos y síntomas positivos), en la calidad de vida, y en la esfera cognitiva y social. Las variables de estudio más analizadas han sido la presencia de síntomas positivos y/o negativos propios de la enfermedad (medidos a través de la Escala de Síndrome Positivo y Negativo (PANSS)), función social/ocupacional (medido a través de la Escala de Evaluación Global del Funcionamiento (GAF)), síntomas cognitivos (medidos a través de la Batería Cognitiva de Consenso MATRICS (MCCB)), volumen de hipocampo y cantidad del biomarcador BDNF (medido a través de estudios de imagen), calidad de vida (medido a través de la Escala de calidad de vida SF-36), fuerza (medido a través del test de sentarse y levantarse en 30 segundos), parámetros cardiovasculares (medidos a través de pruebas de

esfuerzo), funcionalidad (medido a través de la prueba de seis minutos marcha), y flexibilidad (medido a través del test distancia dedos-pies).

Conclusiones: El ejercicio terapéutico presenta beneficios para los pacientes con esquizofrenia, como tratamiento complementario al tratamiento farmacológico. Debido a la heterogeneidad en los estudios analizados, no es posible definir con suficiente evidencia los recursos terapéuticos más efectivos, así como tampoco es posible definir un protocolo de actuación a utilizar desde la fisioterapia. Hay mucha heterogeneidad en las variables y/o instrumentos de medida utilizados, sin poder definir ningún instrumento como “gold standard”. La mayoría de los artículos analizados presentan un grado de recomendación (D o B) y un nivel de evidencia bajo (-1a o 2b). La calidad metodológica es aceptable (3-4 puntos en la escala Jadad).

Palabras clave: Recursos terapéuticos, fisioterapia, esquizofrenia, sintomatología.

1.ABSTRACT

Introduction: Schizophrenia is a serious mental disorder usually characterized by psychotic symptomatology, cognitive, physical, emotional, behavioral and social alterations. Its etiology is multifactorial and the average age of onset tends to be 15-35 years old. At present, pharmacological treatment is the main and first-line treatment in the approach to the disorder.

Objective: Identify which are the therapeutic resources used in physiotherapy in adult patients diagnosed with schizophrenia, “schizophrenia spectrum” and/or psychosis.

Material and methods: A systematic bibliographic revision was carried out in March-April 2022 by consulting 7 databases: Pubmed, Cochrane, Scopus, PEDro, Web of Science (WOS), Psycinfo, and CINAHL. The established inclusion criteria were: articles using therapeutic physiotherapy resources in the approach to the schizophrenia symptomatology, articles explaining the effect of the physiotherapy approach in adults diagnosed with schizophrenia, “schizophrenia spectrum” and/or psychosis, from a neuro-physiological point of view, articles published in the last five years, articles published in English or Spanish, studies tested on humans, and whose publication types are meta-analysis, systematic reviews, reviews, randomized and/or controlled clinical trials, and clinical trials.

Results: 34 articles (24 clinical trials and 10 systematic reviews) were finally selected. The physical therapy resources identified for the approach to schizophrenia, “schizophrenia spectrum” and/or psychosis were aerobic exercise, strength training, mind-body exercise (yoga, tai-chi, Baduanjin). These therapeutical resources improve the physical variables (BMI, body weight, blood pressure, flexibility, cardiorespiratory and muscular resistance), the psychotic variables (negative symptoms and positive symptoms), the quality of life and the social and cognitive scope. The research variables which have been mostly analyzed are the presence of positive and/or negative symptoms typical of the illness (measured through the Positive And Negative Syndrome Scale (PANSS)), social-occupational function (measured through the Global Assessment of Functioning scale (GAF)), cognitive symptoms (measured through the MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)), hippocampus volume and biomarker BDNF quantity (measured through the test image), quality of life (measured through the SF-36 Health Survey), strength (measured through the 30 seconds sit-to-stand test), cardiovascular parameters (measured through a stress test), functional capacity (measured through the six-minute-walk test), and flexibility (measured through the sit-and-reach test).

Conclusions: The therapeutic exercise presents benefits for patients with schizophrenia as a treatment which is complementary to the pharmaceutical one. Due to the heterogeneity of the analyzed studies, it is impossible to define the most effective therapeutic resource with enough evidence and it is not possible to define an action protocol to be used in physiotherapy. The variables and/or measuring tools used are highly heterogeneous and no tool can be defined as “gold standard”. Most of the articles analyzed present a low recommendation grade (D or B) and a low evidence level (-1a or 2b). The methodological quality prevails is acceptable (3-4 points in Jadad Scale).

Keywords: Therapeutic resources, physiotherapy, schizophrenia, symptomatology.

1.RESUMO

Introdución: A esquizofrenia é un trastorno mental grave, que presenta sintomatoloxía psicótica, alteracións cognitivas, físicas, afectivas, condutuales, e sociais. A súa etioloxía é multifactorial, e a idade de inicio adoita ser entre os 15-35 anos. Na actualidade, o tratamento farmacolóxico é o tratamento de base e de primeira elección na abordaxe desta patoloxía.

Obxectivo: Identificar cales son os recursos terapéuticos empregados dende a fisioterapia, nos pacientes adultos cun diagnóstico de esquizofrenia, “espectro esquizofrénico”, e/ou psicose.

Material e método: realizouse unha revisión bibliográfica sistematizada durante os meses de marzo-abril de 2022, consultando 7 bases de datos: Pubmed, Cochrane, Scopus, PEDro, Web of Science (WOS), Psycinfo, e CINAHL. Os criterios de inclusión establecidos foron: artigos que empreguen dende a fisioterapia recursos terapéuticos para a abordaxe da sintomatoloxía presente na esquizofrenia, artigos que expliquen dende un punto de vista neurofisiolóxico o efecto da abordaxe fisioterapéutica en adultos cun diagnóstico de esquizofrenia, “espectro esquizofrénico”, e/ou psicose, artigos publicados nos últimos 5 anos, artigos publicados en inglés ou español, realizados en seres humanos, e cuxo tipo de publicación fose metaanálises, revisións sistemáticas, revisións, ensaios clínicos controlados e/ou aleatorizados, e ensaios clínicos.

Resultados: Finalmente selecciónanse e analízanse 34 artigos (24 ensaios clínicos, e 10 revisións sistemáticas). Os recursos de fisioterapia identificados para a abordaxe da esquizofrenia, “espectro esquizofrénico”, e/ou psicose foron o exercicio aeróbico, o exercicio de forza, e os exercicios de mente-corpo (ioga, tai-chi, Baduanjin). Estes recursos terapéuticos, conseguen melloras nas variables físicas (IMC, peso corporal, presión arterial, flexibilidade, resistencia cardiorrespiratoria e muscular), nas variables psicóticas (síntomas positivos e síntomas negativos), na calidade de vida, e na esfera cognitiva e social. As variables de estudo máis analizadas foron: a presenza de síntomas positivos e/ou negativos propios da enfermidade (medidos a través da Escala de Síndrome Positivo e Negativo (PANSS)), función social/ocupacional (medido a través da Escala de Avaliación Global do Funcionamento (GAF)), síntomas cognitivos (medidos a través da Batería Cognitiva de Consenso MATRICS (MCCB)), volume do hipocampo e cantidade do biomarcados BDNF (medido a través de estudos de imaxes), calidade de vida (medida a través da escala da calidade de vida SF-36), forza (medida a través do test de sentarse e levantarse en 30 segundos), parámetros cardiovasculares (medidos a través da proba de esforzo),

funcionalidade (medido a través da proba de seis minutos marcha), e flexibilidade (medido a través do test distancia dedos-pés).

Conclusións: O exercicio terapéutico presenta beneficios para pacientes con esquizofrenia, como tratamento complementario ao tratamento farmacolóxico. Debido á heteroxeneidade nos estudos analizados, non é posible definir con suficiente evidencia os recursos terapéuticos máis efectivos, así como tampoco é posible definir un protocolo de actuación a utilizar dende a fisioterapia. Hai moita heteroxeneidade nas variables e/ou instrumentos de medida empregados, sen poder definir ningún instrumento como “gold standard”. A maioría dos artigos analizados presentan un grado de recomendación (D ou B) e un nivel de evidencia baixos (-1a ou 2b). A calidade metodolóxica é aceptable (3-4 puntos na escala Jadad).

Palabras clave: Recursos terapéuticos, fisioterapia, esquizofrenia, sintomatoloxía.

2.INTRODUCCIÓN

2.1 Tipo de trabajo

En este Trabajo fin de Grado (TFG), se lleva a cabo una revisión bibliográfica sistemática que pretende identificar cuáles son los recursos terapéuticos utilizados desde la fisioterapia en pacientes adultos con un diagnóstico de esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis relacionada con la esquizofrenia.

2.2 Motivación personal

Las enfermedades mentales han sido durante un gran periodo de tiempo los grandes tabúes de la sociedad. Bien es cierto que se han ido haciendo progresos, pero a pesar de las grandes evoluciones que se han ido produciendo en el sistema sanitario, sigo teniendo la sensación de que no se tratan/abordan de igual forma los trastornos físicos que los trastornos mentales, abordando los trastornos mentales en un segundo plano. Parece realmente curioso, que se aborden estos trastornos de forma tan distante, cuando hay una relación directa entre ambos corroborada por la conocida esfera bio-psico-social.

He elegido expresamente la entidad patológica esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis relacionada con la esquizofrenia, por considerarla una de las enfermedades más notoria y al mismo tiempo desconocida en la sociedad. En este TFG se ha intentado demostrar como las esferas física y psicológica del ser humano son inseparables, no siendo descabellado plantearse abordar la sintomatología presente en las patologías mentales desde el área de Fisioterapia, con el objetivo de mejorar sintomatología física, psíquica, y/o social.

La revisión bibliográfica que se plantea, se hizo con la intención de poder dar un espacio a este tipo de enfermedades (expresamente a la esquizofrenia), con intención de concienciar, promover la investigación, y exponer una de las especialidades probablemente más desconocidas de la fisioterapia, la fisioterapia en salud mental. Ante el trabajo realizado, se reafirma más mi creencia de formar a los fisioterapeutas en este campo de conocimiento "enfermedades mentales".

3.CONTEXTUALIZACIÓN

3.1 Esquizofrenia

3.1.1 Definición

La esquizofrenia es un trastorno mental grave, dentro del grupo de la psicosis, que afecta al pensamiento, percepción, comportamiento y emociones. Se caracteriza por la presencia de

síntomas positivos (provocan situaciones de excitación tales como los delirios, las alucinaciones, y la desorganización del lenguaje y el comportamiento), síntomas negativos (producen un estado de aplanamiento como la abulia, anhedonia, asocialidad, alogia, y apatía), y síntomas cognitivos (referentes al deterioro de la cognición, afectando a la memoria, la atención, la velocidad de procesamiento, el aprendizaje verbal y las funciones ejecutivas)¹.

3.1.2 Epidemiología y mortalidad

Los datos más actuales de la OMS, publicados en el 2021, expresan que a nivel mundial la esquizofrenia afecta a un 0,30% de la población (1 de cada 300 personas), aumentando al 0,45% (1 de cada 222 personas) cuando la franja de edad estudiada es la población adulta. Con respecto a la incidencia, se establece en 0.2/1000 habitantes por año (datos del 2008), siendo este el dato más reciente que pudimos consultar ^{2,3}.

La edad de inicio suele ser entre los 15-35 años. Si hacemos la distinción por sexos, en los hombres la aparición de la enfermedad se produce entre los 15-30 años, y en las mujeres entre los 15-30 años y entre los 45-55 años, esta diferencia se asocia al efecto antidopaminérgico de una hormona, los estrógenos. Los estrógenos están presentes en gran cantidad en las mujeres menstruantes⁴.

Esta enfermedad afecta a 24 millones de personas a nivel mundial, y se ha visto que la frecuencia es mayor en hombres, emigrantes, y personas con bajo nivel económico^{2,4}.

Por otro lado, la mortalidad en la esquizofrenia se duplica o incluso se triplica, por la propia enfermedad en comparación con la población general, o en mayor medida, por los problemas asociados a la enfermedad (sobre todo enfermedades cardiovasculares y/o metabólicas)².

3.1.3 Etiología / Factores de riesgo

En la actualidad, la causa de la esquizofrenia no está totalmente definida. Se habla de un origen multifactorial, siendo el modelo explicativo más consistente el de la interacción gen-ambiente, donde múltiples factores genéticos y ambientales serán los causantes de la aparición de esta enfermedad.

Factores genéticos

En la actualidad están identificados varios genes que están involucrados en el desarrollo de la esquizofrenia (DTNBP1, NRG1, RGS4...). Además, estos genes están íntimamente relacionados con la transmisión de la enfermedad, ya que, si hay un familiar directo con esta

enfermedad, las probabilidades de padecerla aumentan (susceptibilidad genética), siendo de un 10-12% en caso de que uno de los progenitores la padezca, pero este porcentaje aumenta hasta el 40-48% si son los dos progenitores quien la padecen.

No se considera una enfermedad hereditaria, ya que la causa de la misma no se puede explicar teniendo en cuenta este único aspecto^{3,4}.

Factores químicos

Las personas con un diagnóstico de esquizofrenia presentan diferencias en el sustrato bioquímico en comparación con una persona sana. Se encuentran diferencias en los niveles de **la dopamina** (se encuentra disminuida en las áreas prefrontales (hipodopaminergia frontal), lo que explica los síntomas negativos, y está aumentada en las vías mesolímbicas (hiperdopaminergia estriatal), lo que explica los síntomas positivos), **el glutamato** (la alteración vinculada al glutamato se explica por una hipofunción o disfunción del receptor N-metil-D-aspartato, donde la excesiva liberación del glutamato y sobreexcitación de los receptores causan la muerte neural por excitotoxicidad debido a los radicales libres que generan estrés oxidativo) y **el GABA** (en donde su capacidad inhibitoria para las vías dopaminérgicas se ve afectado).

Como alteraciones neuroquímicas asociadas a la enfermedad podríamos mencionar al factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), factor de crecimiento epitelial (FCE), y factor neurotrófico derivado de la glía (FNDG), que se encuentran disminuidos⁵.

Alteraciones estructurales y de conectividad

En la esquizofrenia se han encontrado cambios/diferencias en las estructuras cerebrales respecto a un encéfalo sano ⁵:

- Disminución del volumen del lóbulo frontal y temporal.
- Disminución del volumen del hipocampo.
- Alteración de los ganglios basales.
- Reducción del tálamo.
- Aumento de los ventrículos.
- Disminución de la sustancia blanca y gris, como consecuencia de las reducciones de las áreas mencionadas.
- Alteración de los oligodendrocitos, lo que se relaciona con parte de la pérdida de sustancia blanca en la corteza prefrontal, debido a la alteración de la mielinización.

- Menor número de dendritas, lo que da lugar a una peor conexión y a una disminución de la neuroplasticidad.

Factores prenatales y perinatales

Algunos estudios establecen una relación entre los factores prenatales y perinatales con el aumento del riesgo de padecer esquizofrenia. Por un lado, problemas durante la gestación, como la desnutrición, o que la madre contraiga un virus (gripe, rubeola, virus de la influenza), así como complicaciones obstétricas en el momento del parto (hipoxia, una cesárea con complicaciones, incompatibilidad del Rh, o la prematuridad), pueden aumentar el riesgo de padecer esquizofrenia^{4,5}.

Factores sociales

Se asocia como uno de los posibles desencadenante de la esquizofrenia. Este factor va ligado a las zonas urbanas, y al bajo nivel socioeconómico del individuo, y aunque no se tiene una explicación firme sobre el aumento de probabilidad de la enfermedad en estas condiciones, las hipótesis se centran en un mayor nivel de estrés y un peor entorno ambiental^{4,5}.

Drogodependencia

El consumo de sustancias psicotrópicas, también conocidas como psicoactivas, como el alcohol, el cannabis, o la cocaína, aumentan en gran medida el riesgo de la aparición de este trastorno, siendo esta relación causal muy conocida desde hace tiempo^{3,4}.

3.1.4 Sintomatología

La clasificación de esta enfermedad se realiza según la sintomatología, pudiéndose agrupar los síntomas en tres grandes bloques (síntomas positivos, síntomas negativos, y síntomas cognitivos).

Síntomas positivos

Son los más característicos de la esquizofrenia y, como se ha dicho anteriormente, una de las teorías que explica estos síntomas positivos es el aumento de la dopamina en las vías mesolímbicas. Estos síntomas positivos pasan a formar parte de la vida diaria del sujeto, alguno de ellos es percibido únicamente por el paciente. Los síntomas positivos son **las alucinaciones** y **delirios**. También se incluyen como síntomas positivos la **desorganización del lenguaje**, y la **desorganización del comportamiento**⁴.

- **Alucinaciones:** son alteración de la percepción y hay diferentes tipos: auditivas, visuales, olfativa, gustativas y táctiles (oyen, ven, huelen, saborean, y tocan algo que no existe).
- **Delirios:** son creencias falsas donde falla el juicio que se tiene de la realidad, y hay una interpretación errónea de lo que sucede. Son pensamientos muy arraigados y hay varios tipos donde los más frecuentes son: carácter persecutorio, inserción de pensamiento (leer la mente, telepatía, o imposición de pensamiento), de daño, de grandeza (poder especial), y somáticas (sensaciones extrañas).
- **La desorganización del lenguaje:** es un síntoma psicótico donde se producen incoherencias o saltos de temáticas en la conversación.
- **La desorganización del comportamiento:** hace referencia a conductas desordenadas o inadecuadas que pueden consistir en descuido de la higiene personal, conductas infantiles, o presencia de catatonia³.

Síntomas negativos

Los síntomas negativos hacen referencia a la esfera emocional, la cual está reducida. Dentro de este grupo de síntomas destacan la **anhedonia** (no es capaz de sentir placer), **asocialidad**, **alogia** (ausencia, disminución o empobrecimiento del lenguaje y el pensamiento), **abulia** (disminución de la actividad por falta de voluntad), y **apatía**. Como se ha mencionado anteriormente una de las teorías que explica la aparición de estos síntomas es la disminución de la dopamina en las áreas prefrontales³.

Hay alguna clasificación que diferencia los síntomas negativos en: primarios y secundarios. En este caso los síntomas negativos primarios serían los vinculados a la propia enfermedad, y los síntomas negativos secundarios serían causados por los síntomas positivos, o por los medicamentos (agitación, ansiedad, depresión...).

La presencia de estos síntomas provoca un deterioro en el funcionamiento social y psicosocial del individuo, afectando a sus actividades laborales, y a su calidad de vida. Además, se ha podido establecer una relación directa entre la existencia de estos síntomas y los comportamientos sedentarios de las personas con esquizofrenia⁶.

Síntomas cognitivos

En esta enfermedad mental hay un deterioro cognitivo que se hace evidente por la alteración de la memoria, la atención, la velocidad de procesamiento, el aprendizaje verbal, y las

funciones ejecutivas. Esto da lugar a que tengan dificultades para filtrar, clasificar, e interpretar la información.

Cabe destacar que estos síntomas están presentes desde el inicio de la enfermedad, pudiendo aparecer incluso antes del diagnóstico de la misma. Estos contribuyen en gran medida a que aparezca discapacidad, y un mal funcionamiento social de quien la padece^{3,7}.

3.1.5 Criterios diagnósticos

Esta enfermedad no se diagnostica a través de una prueba específica, por eso en la actualidad para su diagnóstico se utiliza las herramientas conocidas como la Clasificación internacional de enfermedades (CIE-11), y el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V).

El manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V), comprueba 6 criterios para el diagnóstico de la esquizofrenia⁸.

- A. Durante un mes debe haber un mínimo de dos síntomas que comprenden: delirios, alucinaciones, discurso desorganizado, comportamiento desorganizado o catatónico, y síntomas negativos.
- B. El nivel de funcionamiento en el trabajo, relaciones sociales, o el autocuidado es bajo durante mucho tiempo.
- C. Signos continuos durante seis meses, donde al menos los síntomas durante 1 mes cumplan el primer criterio.
- D. Se ha descartado la posibilidad del trastorno esquizoafectivo y depresivo, o bipolar.
- E. No es atribuible a una sustancia.
- F. En caso del diagnóstico en una persona autista, sólo se realizará cuando los síntomas esquizofrénicos, los delirios, y las alucinaciones perduren un mes.

La clasificación internacional de enfermedades (CIE-11), y el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V), concuerdan mucho para poder llevar a cabo un diagnóstico fiable de esquizofrenia, así mismo, también presentan diferencias, siendo las más notables que la CIE-11 no presenta el segundo criterio de la funcionalidad, y la presencia de síntomas psicóticos sólo es necesario que se expresen durante 1 mes⁹.

3.1.6 Fases de la esquizofrenia. Clasificación de la esquizofrenia

En la esquizofrenia se podrían distinguir diferentes fases, pero con interrelación entre las mismas.

- **Fase aguda (actualmente sintomática):** Presencia de síntomas psicóticos graves (síntomas positivos): delirios, alucinaciones, pensamientos desorganizados, falta de autocuidado, y síntomas negativos exacerbados⁴.
- **Fase de estabilización (remisión parcial):** Tiene una duración de 6 meses o más después de la fase aguda, y en esta fase disminuye la gravedad de los síntomas presentes⁴.
- **Fase estable (en remisión completa):** Los síntomas se tornan estables, y puede ocurrir que haya una desaparición de la sintomatología inicial o menor gravedad de la misma, pero rara vez se produce una recuperación total. Pueden aparecer síntomas no psicóticos (insomnio, ansiedad y depresión)⁴.
- **Fase prodrómica:** Es la fase previa a la fase aguda. Antes de la recaída y vuelta a la fase inicial se suele manifestar una serie de síntomas no psicóticos (aislamiento social, cambios en la conducta, emociones, pensamiento y atención). Es decir, son síntomas inespecíficos que puede durar días o meses³.

Estas fases se encuadran dentro de dos tipos de esquizofrenia, clasificadas por número de episodios:

- **Primer episodio:** Es la primera manifestación del trastorno, y pasa por las fases anteriormente citadas (fase aguda, fase de estabilización, y fase estable). Cabe destacar que este primer episodio no tiene por qué evolucionar a esquizofrenia⁸.
 - Primer episodio fase aguda.
 - Primer episodio fase de estabilización.
 - Primer episodio fase estable.
- **Episodio múltiple:** es necesario haber pasado un mínimo de dos episodios (primer episodio, fase prodrómica, recaída). Pasa por las fases anteriormente citadas⁸.
 - Episodio múltiple fase aguda.
 - Episodio múltiple fase de estabilización.
 - Episodio múltiple fase estable.

3.1.7 Subtipos de esquizofrenia

De forma tradicional la esquizofrenia se clasificaba en subtipos, pero según la clasificación internacional de enfermedades (CIE-11), y el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V), estos subtipos de esquizofrenia han sido eliminados, entre otros motivos, por el bajo número de diagnósticos que se establecían (a excepción de la esquizofrenia paranoide y la esquizofrenia indiferenciada)^{8,9}.

Según la escala DSM IV, y la CIE-10 se pueden distinguir 5 tipos^{3,9}:

- Esquizofrenia paranoide: presencia de delirios, alucinaciones auditivas, y síntomas asociados (ira, ansiedad y retraimiento). Sin presencia de desorganización del lenguaje, comportamiento desorganizado, comportamiento catatónico, o alteraciones afectivas.
- Esquizofrenia hebefrénica o desorganizada: presencia de desorganización del lenguaje, comportamiento desorganizado, así como alteraciones afectivas (aplanada o inapropiada).
- Esquizofrenia catatónica: paciente negativo, mutismo (por catalepsia o estupor), ecopraxia (imitación del movimiento observado), ecolalia (imitación del lenguaje), presencia de alteraciones motoras (inmovilidad motora o actividad motora excesiva), y presencia de movimientos involuntarios (movimientos estereotipados).
- Esquizofrenia indiferenciada: no hay posibilidad de encuadrarlo en otro tipo de esquizofrenia, aunque presente síntomas propios de la enfermedad (delirios, alucinaciones, lenguaje desorganizado, comportamiento catatónico, y/o síntomas negativos).
- Esquizofrenia residual: sólo hay presencia de síntomas negativos, o de los síntomas psicóticos atenuados (delirios, alucinaciones, alteración del comportamiento).

3.1.8 Tratamiento

Tratamiento farmacológico

El tratamiento farmacológico es el tratamiento principal e imprescindible en los sujetos que padecen esquizofrenia. Este tratamiento se puede administrar por vía oral, o inyección intravenosa o intramuscular. De forma genérica, los fármacos antipsicóticos tienen como acción principal el ser antagonistas de los receptores D2, pero al mismo tiempo tienen efectos secundarios:

- Efectos extrapiramidales: disquinesia/discinesia tardía, reacciones distónicas, parkinsonismo medicamentoso, y acatisia.

- Efectos en el sistema autónomo/vegetativo: aumento de la tensión intraocular, retención urinaria, estreñimiento, visión borrosa, boca y ojos secos.
- Aumento de los niveles de prolactina (hiperprolactinemia), sedación, convulsiones y aumento de peso.
- Síndrome metabólico.
- Problemas cardiacos: por ejemplo, taquicardias.
- Disfunción sexual.

Se distinguen dos tipos de antipsicóticos, los de primera generación, y los de segunda generación. **Los antipsicóticos de primera generación o típicos**, su acción se centra en el bloqueo de los receptores D2. Estos tienen mayor eficacia sobre los síntomas positivos, pero con más probabilidad de que aparezcan efectos secundarios extrapiramidales. Algunos ejemplos son la clorpromazina (fenotiazinas), flupentixol (tioxantenos), sulpiride, haloperidol, levopromazina, periciazina, perfenazina, pimocida, trifluoperazina y zuclopentixol. **Los antipsicóticos de segunda generación o atípicos** se desarrollan posteriormente y su acción se centra en el bloqueo del receptor D2, pero también sobre los receptores de serotonina. Son considerados más eficaces, por presentar mejor efecto sobre los síntomas negativos y cognitivos, y por ser mejor tolerados, aunque se asocia con una mayor posibilidad de aparición del síndrome metabólico. Algunos ejemplos son el amisulpride, aripiprazol, asenapina, clozapina, loperidona, lurasidona, olanzapina, lurasidona, olanzapina, paliperidona, quetiapina, risperidona y sertindol.

Si es necesario, los antipsicóticos se pueden combinar con otros medicamentos como por ejemplo antidepresivos, y/o anticonvulsivo¹.

Tratamiento electroconvulsivo o electroshock (TEC)

Estando el paciente sedado, este tratamiento consiste en la aplicación de corrientes eléctricas (unilaterales o bilaterales) para causar una convulsión. Tiene una gran controversia debido a la falta de evidencia científica de su uso (efectos a largo plazo, mecanismo de acción, efectos secundarios donde destacan los deterioros cognitivos, problemas cardíacos, y lesiones en la boca entre otros)¹⁰.

Es por esto por lo que el TEC no se considera como uno de los tratamientos de base de la esquizofrenia, recurriendo a este tratamiento en escasas situaciones cuando el paciente no responde al tratamiento farmacológico, o incluso como herramienta para potenciar el efecto de los fármacos¹.

Tratamiento con estimulación magnética transcraneal repetitiva (EMTr)

Se recurre a la EMTr cuando el paciente ofrece resistencia al tratamiento farmacológico.

A diferencia de la TEC, la EMTr no excita a todo el sistema nervioso central, sino que es una estimulación local de una región del cerebro mediante un campo magnético.

Se necesita mucha más investigación sobre esta terapia, ya que los artículos publicados presentan un bajo nivel de evidencia y baja calidad metodológica, lo que no permite hacer afirmaciones claras en su utilización en la práctica clínica¹⁰.

Tratamiento psicológico y psicosocial

Esta terapia se incluye como terapia complementaria a la terapia farmacológica, lo que aumenta las posibilidades de éxito. Se basan en tratamientos que ayudarán al paciente a reincorporarse a la sociedad, al manejo de las situaciones de la vida diaria, a la recuperación de las relaciones sociales, al mejor funcionamiento familiar, y a mejorar el autocuidado.

Podemos destacar los siguientes abordajes terapéuticos:

- La arte-terapia: forma de expresión de las emociones a través del arte.
- La terapia cognitivo-conductual: establecer relación pensamiento-sentimiento-comportamiento respecto a síntomas pasados o presentes.
- Terapia de apoyo: engloba tácticas de apoyo y consejo, así como de sugerencias, explicaciones y aclaraciones.
- Intervención familiar: se prepara a la familia y al paciente para entender e identificar la sintomatología propia de la enfermedad.
- Las terapias psicodinámicas y psicoanalíticas: terapias que pretenden que el paciente sepa enfrentar las situaciones más traumáticas, las cuales ha llegado a reprimir de forma inconsciente.
- Psicoeducación: proporcionar educación e información al usuario sobre su enfermedad.
- Terapia de adhesión al tratamiento: enfoque motivacional, psicoeducativo, y con inclusión de la terapia cognitiva.
- Entrenamiento en habilidades sociales: utiliza el refuerzo positivo, establecimiento de metas, el modelado y el moldeamiento.
- Manejo psicológico del trauma.

Cabe destacar que hay estudios que indican que la eficacia de estas terapias no es concluyente, habiendo más dudas sobre la eficacia de la terapia de adhesión al tratamiento, entrenamiento en habilidades sociales, y manejo psicológico del trauma¹.

En este apartado no mencionamos los posibles recursos terapéuticos que se podrían utilizar desde la fisioterapia para abordar la sintomatología presente en los pacientes con esquizofrenia, ya que este es el objetivo que persigue este TFG, y que lo expondremos en el apartado de resultados.

3.2 Justificación del trabajo

La esquizofrenia es una enfermedad mental que comprende síntomas positivos, síntomas negativos, y síntomas cognitivos, afectando a la salud física, al funcionamiento social, y a la calidad de vida de quien la padece. A pesar de que el tratamiento farmacológico es el tratamiento principal y de base en esta patología, las terapias psicológicas tienen importantes beneficios en algún síntoma propio de la enfermedad, siendo menos efectivas en el abordaje de los síntomas negativos y síntomas cognitivos. Hay que destacar que los fármacos tienen efectos secundarios perjudiciales para la salud, aumentando el riesgo de enfermedades cardiovasculares, y el riesgo de sufrir un síndrome metabólico. Además, generan un bajo nivel de actividad física en estas personas.

Debido a los efectos secundarios que genera el tratamiento farmacológico, y a la falta de efectividad de los tratamientos psicológicos, nos planteamos indagar en la literatura si en la actualidad se están utilizando desde la fisioterapia, recursos terapéuticos para abordar sintomatología presente en pacientes con esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis relacionada con la esquizofrenia.

4.OBJETIVOS

4.1 Preguntas de investigación

¿Cuáles son los recursos terapéuticos utilizados desde la fisioterapia para el abordaje de pacientes adultos con un diagnóstico de esquizofrenia, espectro esquizofrénico, y/o psicosis?

Esta pregunta de investigación sigue los criterios PIOs:

- (P) Paciente: sujetos con esquizofrenia, "espectro esquizofrénico" y/o psicosis relacionada con la esquizofrenia.

- (I) Intervención: recursos/modalidades terapéuticas utilizadas desde la fisioterapia para abordar los síntomas presentes en dicha enfermedad.
- (O) Resultados: efectos de los recursos terapéuticos utilizados desde la fisioterapia en la sintomatología de la esquizofrenia.
- (S) Tipo de estudio: revisión bibliográfica.

4.2 Objetivos: general y específicos

4.2.1 Objetivo general

Identificar cuáles son los recursos terapéuticos utilizados desde la fisioterapia, en pacientes adultos con un diagnóstico de esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis.

4.2.2 Objetivos específicos

- Justificar desde el punto de vista neurofisiológico la utilización de la fisioterapia en el abordaje de la esquizofrenia, así como en la entidad patológica denominada "espectro esquizofrénico", y/o psicosis.
- Analizar y describir las variables de estudio que se pretenden mejorar desde la fisioterapia en pacientes con esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis.
- Describir los instrumentos de medida utilizados para cuantificar dichas variables.
- Identificar y analizar si hay algún protocolo de intervención utilizado desde la fisioterapia en el abordaje de los síntomas de la esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis.
- Analizar el nivel de evidencia y grado de recomendación de los artículos finalmente seleccionados, mediante la escala Oxford.
- Analizar la calidad metodológica de los artículos finalmente seleccionados, mediante la escala Jadad.

5.MATERIAL Y MÉTODO

5.1 Fecha de revisión y bases de datos consultadas

En este TFG se plantea la realización de una revisión bibliográfica sistemática. Se han consultado las siguientes bases de datos: Pubmed, Cochrane, Scopus, PEDro, Web of Science (WOS), Psycinfo, y CINAHL, durante los meses de marzo-abril de 2022.

5.2 Criterios de selección (criterios de inclusión y exclusión)

5.2.1 Criterios de inclusión

- Tipo de participantes/patología: sujetos mayores de 18 años, con un diagnóstico de esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis.
- Tipo de contenido:
 - Artículos que aborden la sintomatología presente en la esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis, mediante algún recurso terapéutico utilizado desde la fisioterapia.
 - Artículos que expliquen desde el punto de vista neurofisiológico, el efecto del abordaje fisioterapéutico en la patología mental, concretamente en la esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis.
- Tipo de estudio: metaanálisis, revisiones sistemáticas, revisiones, ensayos clínicos controlados y/o aleatorizados, ensayos clínicos.
- Muestra: Humanos.
- Fecha de publicación: últimos cinco años (2017-2022).
- Idioma: inglés y español

5.2.2 Criterios de exclusión

- Tipo de participantes/patología: pacientes diagnosticados de otras patologías diferentes a esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis. Así como pacientes diagnosticados de psicosis no relacionada con la esquizofrenia. Mujeres embarazadas.
- Tipo de contenido:
 - Artículos que no aborden la esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis desde la fisioterapia, o que haya un abordaje fisioterapéutico, sin especificar el mismo.
 - Artículos en los que se aplique electroterapia, sin ser aplicada esta por un fisioterapeuta (electroterapia vinculada a la sustitución de la terapia electroconvulsiva).
 - Artículos que traten la esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis exclusivamente desde la farmacología, cirugía, psicología, o dieta.
- Tipo de estudio: estudios observacionales (estudios transversales, estudios de casos y controles, estudios de cohortes), a propósito de un caso, serie de casos, resúmenes y/o actas de congresos, cartas al director.
- Fecha de publicación: artículos publicados antes de enero 2017.
- Artículos duplicados.

5.3 Estrategia de búsqueda bibliográfica

En cada base de datos consultada se han llevado a cabo estrategias de búsqueda, adaptando los términos de búsqueda al lenguaje documental de cada una de ellas.

Los términos de búsqueda empleados fueron: "Physical Therapy Modalities", "Physical Therapy", "Physiotherapy" y "Schizophrenia". En Scopus y Psycinfo se añade a mayores "Physiotherapy" porque los resultados obtenidos se acercan más a lo deseado. En WOS se utiliza únicamente "physiotherapy" por ser la palabra clave que utiliza la base de datos.

Se aplican los filtros de tipo de documento, fecha de publicación, e idioma. A continuación, en la tabla 1, se puede consultar la estrategia de búsqueda.

Tabla 1: Estrategia de búsqueda

PUBMED	
Términos de búsqueda	"Physical therapy modalities" "Schizophrenia"
Ecuación de búsqueda	(physical therapy modalities) AND schizophrenia
Filtros	Idioma: inglés y español Tipo de documento: Clinical trial, meta-analysis, randomized controlled, review, systematic review Año de publicación: 2017-2022
Resultados	73
Incluidos	9

COCHRANE	
Términos de búsqueda	"Physical Therapy Modalities" "Schizophrenia"
Ecuación de búsqueda	[physical therapy modalities] AND [schizophrenia]
Filtros	Idioma: español Tipo de documento: ensayo clínico y revisiones Año de publicación: 2017-2022
Resultados	32
Incluidos	9

SCOPUS	
Términos de búsqueda	"Physical therapy" "physiotherapy" "schizophrenia"
Ecuación de búsqueda	(Physical therapy OR Physiotherapy) AND Schizophrenia

Filtros	Idioma: español Tipo de documento: artículo y revisiones Año de publicación: 2017-2022
Resultados	203
Incluidos	2

PEDro	
Términos de búsqueda	“Schizophrenia”
Ecuación de búsqueda	No hay ecuación de búsqueda al realizarse mediante búsqueda avanzada
Filtros	Año de publicación: 2017-2022
Resultados	59
Incluidos	11

W.O.S	
Términos de búsqueda	“Physiotherapy” “Schizophrenia”
Ecuación de búsqueda	Physiotherapy AND Schizophrenia
Filtros	Idioma: inglés Tipo de documento: artículo, revisiones Año de publicación: a partir de 2017
Resultados	12
Incluidos	1

PSYCINFO	
Términos de búsqueda	“Physical Therapy” “Physiotherapy” “schizophrenia”
Ecuación de búsqueda	(Physical Therapy OR Physiotherapy) AND schizophrenia
Filtros	Idioma: español e inglés Tipo de documento: ensayo clínico, meta-análisis y revisión sistemática Año de publicación: 2017-2022
Resultados	87
Incluidos	1

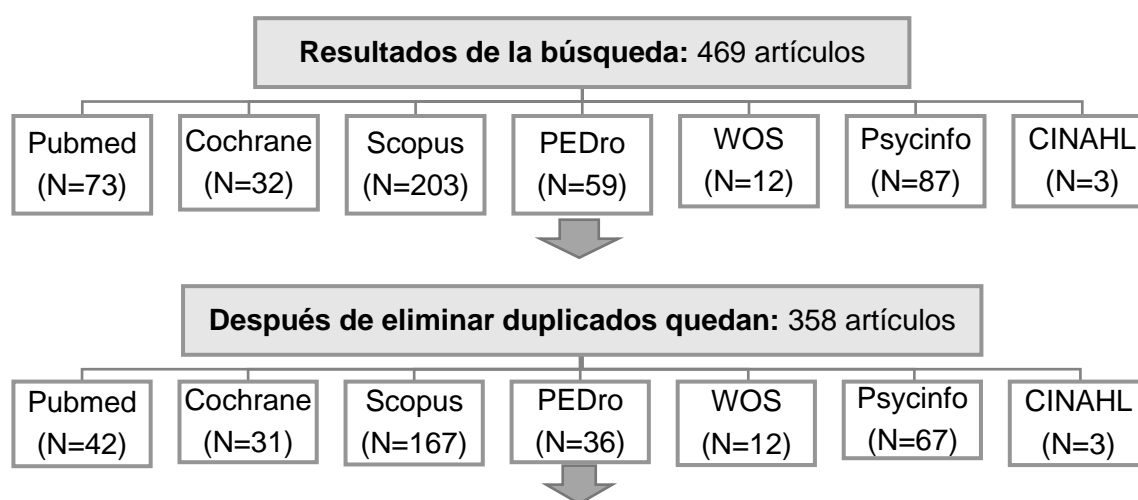
CINAHL	
Términos de búsqueda	“Physical Therapy”
Ecuación de búsqueda	Physical Therapy AND Schizophrenia
Filtros	Tipo de documento: publicaciones académicas Año de publicación: 2017-2022
Resultados	3
Incluidos	1

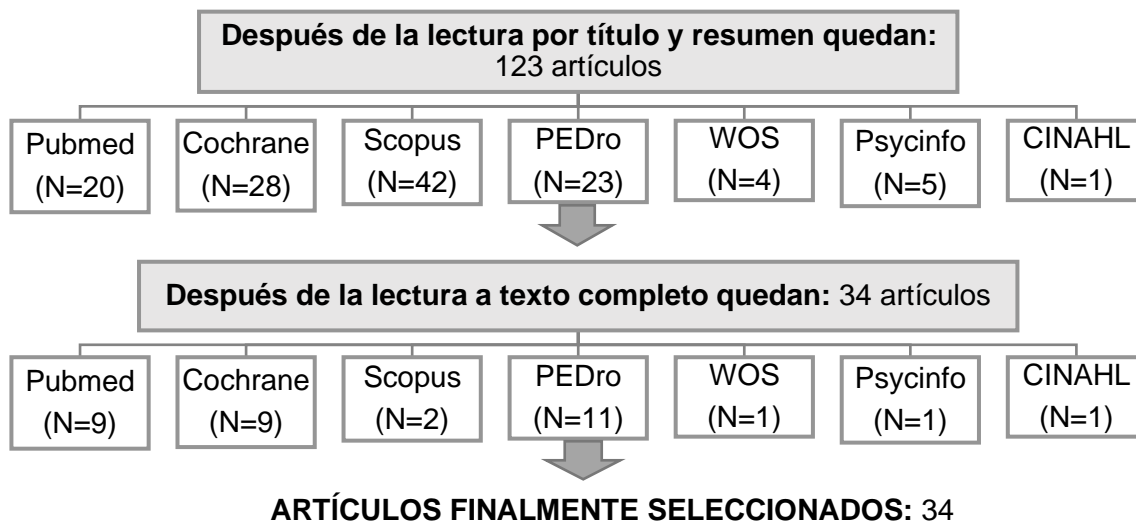
5.4 Gestión de la bibliografía localizada y selección de artículos

Una vez realiza la búsqueda bibliográfica, se obtiene un total de 469 resultados entre las siete bases de datos consultadas. Se realiza de forma manual la eliminación de los duplicados, quedándonos con un total de 358 artículos. A continuación, se procede a la lectura de los títulos y resúmenes de los artículos para aplicar los criterios de inclusión definidos para esta búsqueda bibliográfica eliminando 235 artículos, y quedando un total de 123 artículos. Posteriormente se realiza la lectura a texto completo, seleccionando finalmente un total de 34 artículos. Se escoge el gestor bibliográfico Zotero para la realización de citas y referencias bibliográficas, tanto en el texto como en el apartado de bibliografía.

A continuación, en la tabla 2, se puede consultar el diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica realizada.

Tabla 2: Diagrama de flujo





5.5 Variables de estudio

En cada uno de los artículos seleccionados, hemos analizado las siguientes variables de estudio:

- Tipo de estudio.
- Objetivos del estudio.
- Características de la muestra.
- Tratamientos utilizados (tipos de terapia, protocolos utilizados).
- Variables de estudio analizadas.
- Escalas/instrumentos utilizados para medir las variables de estudio.
- Resultados.
- Conclusiones.
- Nivel de evidencia y grado de recomendación de todos los artículos seleccionados.
- Calidad metodológica de los ensayos clínicos.

5.6 Nivel de evidencia, grado de recomendación, y calidad metodológica

El nivel de evidencia y el grado de recomendación de los artículos incluidos en esta revisión bibliográfica se ha evaluado mediante la escala Oxford¹¹ (Anexo 1). Así como para evaluar la calidad metodológica se ha utilizado la escala Jadad¹² (Anexo 2).

La valoración del nivel de evidencia, grado de recomendación, y calidad metodológica es uno de los objetivos específicos planteados en esta revisión, por lo que los datos de esta valoración se reportarán en el apartado de resultados.

6.RESULTADOS

Se analizaron un total de 34 artículos (24 ensayos clínicos, y 10 revisiones sistemáticas). Este apartado de resultados, lo vamos a estructurar y redactar en base a los objetivos planteados.

6.1. Recursos terapéuticos utilizados desde la fisioterapia en pacientes con esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis.

El recurso terapéutico más utilizado desde la fisioterapia en el abordaje de los síntomas presentes en la esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis es el ejercicio terapéutico. Dentro del ejercicio terapéutico podríamos definir 4 bloques:

- Artículos que utilizan el ejercicio aeróbico.
- Artículos que utilizan ejercicios de fuerza/resistencia.
- Artículos que utilizan ejercicios de mente-cuerpo (yoga, tai-chi, Baduanjin).
- Artículos que analizan o comparan las anteriores intervenciones entre ellas.

▪ Artículos que utilizan el ejercicio aeróbico

Dentro del ejercicio terapéutico, el ejercicio aeróbico es el recurso más utilizado en los artículos analizados en esta revisión bibliográfica. La mayoría de los artículos describen que el ejercicio aeróbico genera beneficios no sólo en la esfera física de los sujetos, sino también en la esfera psíquica, en la esfera cognitiva, y en la calidad de vida de quien padece esta patología.

Desde el punto de vista físico, se detecta que las personas con esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis, presentan un menor nivel de capacidad aeróbica y de rendimiento físico, en comparación con sujetos sanos^{13,14}.

El ejercicio aeróbico se define como una actividad estructurada, planeada, mantenida, repetitiva, y deliberada a diferentes intensidades para mejorar la resistencia cardiovascular¹⁵.

Curcic et al.¹³ (2017) y Szorzyka et al.¹⁴ (2021), en sus ensayos clínicos utilizando ejercicio aeróbico (marcha, carrera, u otro), consiguen mejoras en la VO₂ máx., en la capacidad física (disminución del IMC, presión arterial), mejoras en la realización de las actividades de la vida diaria (AVD), así como en la calidad de vida.

Ryu et al.¹⁶ (2020), utilizan el ciclismo al aire libre, planteándolo como una modalidad de ejercicio aeróbico. En este estudio se consiguen mejorar los síntomas psicóticos, así como una mejora en la actividad física diaria que hacen los participantes fuera del tratamiento programado. Este aspecto es importante, ya que facilita la adherencia de los participantes al tratamiento, algo que es muy difícil de conseguir en este tipo de pacientes.

Massa et al.¹⁷ (2020), usan una bicicleta ergométrica para llevar a cabo el ejercicio aeróbico, llegan a la conclusión de que el ejercicio realizado ralentiza la disminución de la actividad física en estos pacientes, además de conseguir mejoras cognitivas (específicamente en el aprendizaje visual).

Otra elección con respecto al ejercicio aeróbico es el "entrenamiento interválico aeróbico" (EIA) y el "entrenamiento interválico de alta intensidad" (EIAI), donde la diferencia entre ambos radica en que EIAI siempre es de alta intensidad a diferencia del EIA.

Andersen et al.¹⁸ (2020) con un EIAI consiguen un aumento del VO₂. Así mismo, Brobakken et al.¹⁹ (2019) con un EIA, consiguen los mismos resultados (aumento del VO₂), donde esta intervención se propone como una medida eficaz para controlar el peso, ya que en el grupo que no fue sometido a dicha intervención, el peso siguió aumentando.

Desde una perspectiva más novedosa e imaginativa nos encontramos con tratamientos aeróbicos que plantean la utilización de la danza (danza aeróbica), buscando un efecto combinado por el beneficio del ejercicio y el entretenimiento/diversión que proporciona el baile y la música.

Cheng et al.²⁰ (2017) desarrolló un ensayo clínico donde en un grupo se utilizó el baile aeróbico, y en otro grupo se llevó a cabo el tratamiento habitual. Se encontraron mejoras físicas a nivel del IMC, peso corporal, flexibilidad, resistencia cardiorrespiratoria, y resistencia muscular, manteniéndose todos los resultados durante 4 meses a excepción de la resistencia muscular que obtuvo mejoras, pero no perduraron después de acabar el tratamiento.

Desde el punto de vista cognitivo, como se mencionó anteriormente en algunos de los ensayos clínicos, el ejercicio aeróbico se plantea como un recurso terapéutico para mejorar los síntomas de esta esfera. Existen investigaciones que se centran en analizar los beneficios del ejercicio aeróbico en la esfera cognitiva. En esta línea destacamos la revisión realizada por Falkai et al.²¹ (2017), donde llegan a la conclusión de que el ejercicio aeróbico mejora la cognición global (dominio de la memoria de trabajo, cognición social, atención y vigilancia). Se necesitan más estudios para verificar estos resultados.

Huang et al.²² (2021) plantean un ensayo clínico donde pretenden determinar si la caminata aeróbica aporta beneficios cognitivos para el paciente. Observan que la intensidad de ejercicio hace que mejore la fluidez verbal, encontrando una relación intensidad-dominio dependiente (unos dominios responden más que otros con la intensidad del ejercicio).

Bang-Kittinsel et al.²³ (2021) intentan demostrar como el EIAI mejora la neurocognición con respecto al ejercicio aeróbico de baja intensidad (videojuegos). Los resultados no muestran diferencias significativas entre ambos grupos, diferenciándose sólo en que EIAI mejoró el aprendizaje verbal, y los videojuegos mejoró el aprendizaje visual. Estos dos hallazgos respaldan el hecho de que la mejora del aprendizaje/fluidez verbal se consigue preferentemente con ejercicio aeróbico de mayor intensidad.

En el ensayo realizado por Choi et al.²⁴ (2020) se han mostrado resultados donde la mejora cognitiva se mantiene durante más tiempo si se combina el ejercicio (fuerza y aeróbico) con entrenamiento cognitivo específico (rama de la psicología).

Shimada et al.²⁵ (2019), realizan un ensayo clínico donde demuestran que un programa de ejercicio aeróbico consigue ser una medida eficaz contra los síntomas y el deterioro cognitivo presentes en estos pacientes.

Wang et al.²⁶ (2018) en su ensayo clínico, demuestran que el ejercicio aeróbico es eficaz en el abordaje de los síntomas negativos existentes en pacientes con tratamiento antipsicótico. También llegan a la conclusión de que los beneficios conseguidos se mantienen tres meses después de la finalización del tratamiento. Por lo que, la fisioterapia podría contribuir como tratamiento complementario para la mejora de estos síntomas. Así lo expresa también Sabe et al.⁶ (2020)

En los ensayos de Kimhy et al.²⁷ (2021) y Kern et al.²⁸ (2020), se encuentra una correlación positiva entre la mejora del VO₂ y la aptitud cardiorrespiratoria en pacientes con esquizofrenia.

En términos de calidad de vida, el estudio de Namdar-Areshtanab et al.²⁹ (2020) muestra mejoras en la calidad de vida después de la intervención con ejercicio aeróbico.

- **Ejercicio de fuerza/resistencia**

En la esquizofrenia, el trabajo de fuerza/resistencia se utiliza con la finalidad de mejorar la condición física. Este se define como aquellas actividades donde se contrarresta una resistencia o peso a través de una contracción muscular^{15,30}.

En la revisión sistemática de Keller-Varady et al.³¹ (2018) se comprueba que un solo ejercicio de fuerza (prensa de piernas) obtuvo resultados positivos en el rendimiento de la marcha. Estos autores también observaron que el entrenamiento de fuerza que se realizaba en varios grupos musculares, además de mejorar la fuerza muscular, mejoraban los síntomas psicopatológicos.

Nygård et al.³² (2021) concluyen que, a pesar de la relación negativa entre la cantidad de medicación y el desarrollo de la fuerza (sobre todo fuerza rápida), un trabajo de entrenamiento de fuerza, da lugar a una mejora de la misma así como es beneficioso para el control de peso en los pacientes.

- **Terapias mente-cuerpo**

Las terapias centradas en mente-cuerpo, son prácticas vinculadas con la meditación (movilizaciones globales activas, ejercicios de equilibrio, ejercicios coordinativos y respiratorios), influyendo los efectos de las mismas en la obtención de resultados a nivel de mente y de cuerpo. Estas terapias, en la actualidad intentan implementarse como terapias complementarias al tratamiento de base de la esquizofrenia, por los efectos positivos en la esfera cognitiva, y en la esfera psicopatológica.

La revisión sistemática de Sabe et al.³³ (2019) muestra como las terapias mente-cuerpo, específicamente el yoga, tai-chi y qigong, generaron un ligero beneficio sobre los síntomas negativos presentes en la esquizofrenia, sin repercutir, en los síntomas positivos de la enfermedad. Li et al.³⁴ (2018) utilizan ejercicios "mind-full" con el objetivo de conseguir beneficios en el ámbito cognitivo y en los síntomas psiquiátricos. Estos autores afirman que, con este tipo de trabajo, se encuentran mejores resultados que con otro tipo de ejercicio físico. Estos hallazgos se contradicen con los encontrados por Sabe et al.⁶ (2020).

Govindaraj et al.³⁵ (2020) plantean una revisión con el objetivo de analizar los efectos del yoga sobre la sintomatología presente en la esquizofrenia, llegando a la conclusión de que mejoran los síntomas negativos, los síntomas positivos, así como se aprecian mejoras significativas neurocognitivas, y en la calidad de vida de los pacientes. Estos mismos resultados son encontrados en el estudio de Caponnetto et al.³⁶ (2019) y Rao et al.³⁷ (2021). Por lo que se puede concluir que el yoga se muestra como un recurso terapéutico seguro y eficaz para ser utilizado en pacientes con esquizofrenia.

- **Comparativas entre los recursos terapéuticos fisioterápicos**

Rovira-García et al.³⁰ (2022), plantean una revisión donde analizan diferentes ejercicios terapéuticos utilizados en pacientes con esquizofrenia, llegando a la conclusión de que el ejercicio aeróbico es la mejor opción, por ser la más utilizada y estudiada en los ensayos clínicos incluidos en dicha revisión.

En el metaanálisis que realizan Vogel et al.³⁸ (2019) se llega a la conclusión de que un recurso terapéutico (ejercicio aeróbico, fuerza o mente-cuerpo) no es más efectivo que otro. Los autores afirman que cualquiera de ellos, es eficaz para mejorar los síntomas presentes en la esquizofrenia.

Entre el ejercicio aeróbico y el de ejercicio de fuerza García-Garcés et al.³⁹ (2021), muestran que no hay mejores efectos de uno sobre otro, o incluso que los efectos no son mejores si ambos tipos de ejercicio se combinan.

La única diferencia que se pudo observar es la ganancia de fuerza en los programas donde se trabaja fuerza, o en los programas mixtos. En este ensayo clínico se hace una evaluación de seguimiento, determinando que los efectos conseguidos se mantienen si se sigue realizando el programa de ejercicios, sino a los 10 meses después de parar el programa se vuelve a los niveles iniciales.

Martin et al.¹⁵ (2017), confirman que el ejercicio combinado (ejercicio aeróbico y ejercicio de fuerza/resistencia) es eficaz para mejorar la fuerza, la aptitud cardiovascular, y la salud mental. Por lo que se ve que esta combinación puede ser una muy buena opción terapéutica para los pacientes con esquizofrenia.

Li et al.⁷ (2020), demuestran que tanto el ejercicio Baduanjin, como la caminata rápida, generan mejoras en los niveles cognitivos (atención visual y grafomotora), pero con el Baduanjin se han encontrados mejoras en la memoria lógica, mejoras que no se han conseguido con la caminata rápida.

En el anexo 3, se muestra un resumen de los recursos terapéuticos utilizados desde la fisioterapia, para el abordaje de la sintomatología presente en la esquizofrenia.

6.2 Justificación desde el punto de vista neurofisiológico de la utilización de la fisioterapia en el abordaje de la esquizofrenia, “espectro esquizofrénico”, y/o psicosis.

La explicación neurofisiológica de cómo desde la fisioterapia se pueden mejorar los síntomas presentes en los pacientes con esquizofrenia, no existe explicado como tal en

ninguna fuente bibliográfica, aunque las explicaciones neurofisiológicas se centran fundamentalmente en analizar cómo la realización de ejercicio en estos pacientes mejora las funciones cognitivas. La explicación de esta mejora se le atribuye a que existe un aumento en el volumen del hipocampo, con predominancia en el lado izquierdo, y un aumento en el biomarcador BDNF. El BDNF es un indicador de la salud general cerebral relacionado con la cognición, este biomarcador está disminuido en la esquizofrenia a causa de la propia enfermedad, relacionándose el mismo con los deterioros cognitivos presentes en la misma.

Firth et al.⁴⁰ (2017) plantean una revisión, en la que ya se afina más en este paradigma. En ella llegan a la conclusión, de que con el ejercicio el volumen cerebral aumenta (el hipocampo), pero con diferencias según la zona (CA1-4 del cuerno de amonio izquierdo, subículo y giro dentado (GD)). Este incremento en el volumen cerebral se produce por un aumento del biomarcador BDNF (factor neurotrófico derivado del cerebro), lo que genera una mejora en la esfera cognitiva de los individuos. Esto mismo se refleja también en el ensayo clínico realizado por Massa et al.¹⁷ (2020), donde se muestra que el ejercicio genera un aumento en el biomarcador BDNF, aspecto que se relaciona significativamente con la mejora en el razonamiento, y la resolución de problemas (cognición).

En el estudio piloto realizado por Kern et al.²⁸ (2020) no se observan cambios en los niveles del biomarcador BDNF en el grupo en el que se utiliza ejercicio, sin embargo, en el grupo control (sin ejercicio) este biomarcador disminuía con el paso del tiempo.

El hipocampo, es más susceptible a aumentar de volumen mediante la práctica de ejercicio aeróbico, siendo el subcampo CA4/GD izquierdo el más involucrado en este cambio. Woodward et al.⁴¹ (2018), detectan cambios en el área CA-1 izquierda del hipocampo.

A través de los datos que van apareciendo en algunos estudios de neurofisiología, se plantea que, en la esquizofrenia, al igual que en muchas otras patologías de origen bioquímico del sistema nervioso central, existe neuroplasticidad, incluso en casos crónicos, con la hipótesis de que el mecanismo subyacente es el aumento en los niveles del biomarcador BDNF. En esta teoría se contempla que el ejercicio favorece la neurogénesis.

Otra línea de investigación neurofisiológica, se centran en analizar la relación entre los cambios en el volumen del hipocampo y la puntuación del riesgo poligénico (PRP). Papiol et al.^{42,43} (2017) (2019), consiguen establecer una relación entre carga poligénica y aumento del volumen del hipocampo. Donde si la carga poligénica es alta, el aumento del volumen del hipocampo (más en el subcampo CA4/GD) será menor, o incluso el volumen no aumentará, pudiendo disminuir dicho volumen, aunque se lleve a cabo un programa de

ejercicio. Por lo tanto, la carga genética de padecer la enfermedad tiene un peso muy importante. Estos autores asocian la carga genética con la proliferación de oligodendrocitos, y de la glía radial (neurogénesis-gliogénesis), por lo que, si hay una carga genética alta, dicha proliferación será menor.

6.3 Variables de estudio que se pretenden mejorar desde la fisioterapia en pacientes con esquizofrenia. Descripción de los instrumentos de medida utilizados para cuantificar las mismas.

En la siguiente tabla se muestran las variables analizadas en los diferentes artículos, así como los instrumentos de medida utilizados:

Tabla 3: Variables de los estudios analizados, e instrumentos de medida utilizados

VARIABLE	TEST/INSTRUMENTO DE MEDIDA
Psicopatología (síntomas positivos y negativos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escala de Síndrome Positivo y Negativos (Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS))^{6,7,15,17-19,25,26,31,33-38} ▪ Escala para la Evaluación de los Síntomas Negativos (Scale for Assessment of Negative Symptoms (SANS))^{6,25,27,33,37,38,44} ▪ Escala para la evaluación de los síntomas positivos (Scale for Assessment of Positive Symptoms (SAPS))^{6,27,37} ▪ Escala breve de valoración psiquiátrica (BPRS)^{14,16,24,28}
Otras variables relacionadas con salud mental (depresión, ansiedad, autoestima, stress)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventario de depresión y ansiedad de Beck^{16,27} ▪ Escala de autoestima de Rosenberg¹⁶ ▪ Escala de percepción del stress (Perceived Stress Scale (PSS))³⁶
Funcionamiento social, ocupacional y global.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Social and Occupational Functioning Scale (SOFS)^{34,35} ▪ Escala de Evaluación global del funcionamiento (Global Assessment of Functioning (GAF))^{16,25,34} ▪ Provision of Social Relations Scale (PSRS)²⁷

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Specific Levels of Functioning Scale (SLOF)^{17,27} ▪ Escala de evaluación de la vida para enfermos mentales²⁵ ▪ Escala de funcionamiento social de Birchwood²⁸
Esfera cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Batería cognitiva de consenso MATRICS (MCCB)^{17,23,44} ▪ Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia²² ▪ Funciones ejecutivas: Prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST)¹⁶ ▪ Memoria lógica: escala de memoria de Wechsler^{7,34} ▪ Memoria de trabajo: índice de memoria de trabajo de la Wechsler (Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler)^{23,44} ▪ Velocidad de procesamiento: <ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de símbolos de dígitos⁷ - Índice de velocidad de procesamiento de la Wechsler (escala de inteligencia para adultos de Wechsler)^{23,44} ▪ Evaluación breve de la cognición en la esquizofrenia (BACS)²⁵ ▪ Escala de cualificación cognitiva de la esquizofrenia (SCoRS)²⁵ ▪ Batería neurocognitiva computarizada de la Universidad de Pensilvania (Penn CNB)³⁴
Volumen del hipocampo, y biomarcador BDNF. Carga poligénica.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudios de imagen (Resonancia magnética)⁴⁰⁻⁴³ ▪ Análisis de sangre^{40,41} ▪ Genotipificación de muestra de ADN^{42,43}
Calidad de vida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escala de Calidad de Vida Específica de Esquizofrenia (SQLS)^{25,29} ▪ European Quality of Life- Visual Analogue Scale (EuroQOL VAS)³⁶ ▪ World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-BREF)³⁹ ▪ Escala de calidad de vida SF-36^{14,32}
IMC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Balanza electrónica³⁹

Actividad física	<ul style="list-style-type: none"> ▪ International Physical Activity Questionnaire- Short Form (IPAQ-SF)³⁹ ▪ Escala de actividad física K-PASE¹⁶ ▪ Podómetro¹⁶ ▪ Acelerómetro¹⁸
Fuerza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 seconds sit-to-stand test^{32,39} ▪ Fuerza de presión manual con dinamómetro³⁹ ▪ Fuerza: 1 Repetición Máxima (1RM)¹⁵ <ul style="list-style-type: none"> - 1RM con prensa de piernas con 40° de inclinación³² ▪ Desarrollo rápido de la fuerza con prensa de piernas³² ▪ Número de abdominales en 1 minuto²⁰
Aptitud/capacidad/resistencia cardiovascular-respiratoria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prueba de 6 minutos marcha (6MWT)^{14,32,39} ▪ Prueba de las escaleras³² ▪ Prueba de esfuerzo (incremental) en cinta rodante con el protocolo de Balke modificado^{13,15,18,19,23,44} ▪ Prueba de esfuerzo submáxima YMCA (en cicloergómetro Monak)¹⁷ ▪ Caminata de una milla de Rockport²⁸ ▪ 3 minute step test²⁰
Test funcionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unipedal stance-test³² ▪ Prueba de 6 minutos marcha (6MWT)^{14,32,39} ▪ 30 seconds sit-to-stand test (Test de sentarse y levantarse en 30 segundos)^{32,39} ▪ Prueba de las escaleras³²
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distancia dedos-pies (Sit-and-reach test/Banco de Wells)^{14,20}
Frecuencia cardiaca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispositivo portátil Fitbit Charge 2²²

A continuación, se describen brevemente las variables de estudio y los instrumentos de medida más utilizados en la esquizofrenia:

- **Síntomas positivos y negativos:** Escala de Síndrome Positivo y Negativos (Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS))

Es una escala para la valoración de los síntomas positivos y negativos presentes en la esquizofrenia. Fue la más utilizada en los artículos incluidos en esta revisión, y consta de 30

ítems (abarcando la escala SANS, SAPS y la PANSS- Psicopatología general). Se puntúa desde el 1 (puntuación mínima) al 7 (puntuación máxima). Por tanto, la puntuación mínima será 30 puntos, y la puntuación máxima será 210 puntos^{6,7,15,17-19,25,26,31,33-38}.

- **Funcionamiento social, ocupacional y global:** Escala de Evaluación global del funcionamiento (Global Assessment of Functioning (GAF))

Esta escala evalúa el funcionamiento psicológico, social y ocupacional de la persona, con puntuaciones del 1-100, donde a mayor puntuación mejor funcionamiento^{16,25,34}.

- **Esfera cognitiva:** Batería cognitiva de consenso MATRICS (MCCB)

Es una batería de evaluación de la cognición, muy utilizada en las investigaciones de esquizofrenia, la cual consta de 10 pruebas/test, que evalúan los siete dominios de la cognición: velocidad de procesamiento, atención/vigilancia, memoria de trabajo, aprendizaje verbal, aprendizaje visual, resolución de problemas, y cognición social^{17,23,44}.

- **Calidad de vida**

1. SQLS: Esta escala se considera muy compleja, y debe ser aplicada por un profesional con un conocimiento profundo sobre esquizofrenia, al ser una escala equiparable a una entrevista de 45 minutos, donde entrará en juego el juicio del entrevistador^{25,29}.

Otras escalas utilizadas:

2. EuroQOL VAS: Combina una escala visual analógica vertical con una escala de autopercepción de la calidad de vida / salud (puntuación de 100 puntos “mejor salud que pueda imaginar” a 0 puntos “peor salud que pueda imaginar”)³⁶.
3. WHOQOL-BREF: Cuestionario que mide la calidad de vida. Está formada por 26 ítems y evalúa 4 dominios (físico, social, psicológico y ambiental). A mayor puntuación mejor calidad de vida³⁹.
4. SF-36: esta escala abarca subescalas con ítems que evalúan limitaciones, dolor, salud general, capacidad funcional, entre otros. Cada escala tiene una puntuación entre 0 puntos (menor calidad de vida) y 100 puntos (mayor calidad de vida)^{14,32}.

- **Actividad física:**

1. International Physical Activity Questionnaire- Short Form (IPAQ-SF): Escala que recopila la actividad física del usuario en los últimos siete días. Es una escala que cuantifica los MET (energía que se consume al estar sentado/ en reposo). Se calcula

el gasto metabólico en METS teniendo en cuenta el tipo de actividad (vigorosa, moderada, o leve) y se clasifica la actividad física del individuo en tres niveles: bajo (<600MET), moderado (600-1500MET) o alto (>1500MET)³⁹.

2. Escala de actividad física K-PASE: es una variante de la escala PASE (escala de actividad física para adultos mayores) aplicada para población coreana, donde se recoge información sobre las ocupaciones, las tareas del hogar, y el tiempo libre¹⁶.
3. Podómetro: es un contador de pasos que nos permite tener una medida objetiva de los niveles de actividad física de los pacientes¹⁶.
4. Acelerómetro: según la aceleración permite tener medidas sobre la actividad física realizada¹⁸.

▪ **Fuerza**

1. Fuerza de prensión manual con dinamómetro: es una prueba donde se coge el dinamómetro con cada mano, y se aprieta todo lo fuerte que le sea posible al paciente. El paciente debe estar sentado con el brazo en posición neutra y el codo con 90° de flexión³⁹.
2. 1RM es la cantidad de peso máxima con la que podemos hacer solo una repetición¹⁵.
 - En el estudio de Nygård et al.³² (2021) realizan 1 RM con prensa de piernas con una inclinación de 40°. Fueron incrementando la carga hasta que el individuo sólo fue capaz de realizar una repetición.
3. Desarrollo rápido de la fuerza con prensa de piernas: consiste en que el paciente levante el peso lo más rápido posible. Se calcula a través de una fórmula³²:

$$\text{Desarrollo rápido de la fuerza} = \frac{\text{Fuerza de levantamiento} \times \text{Distancia de trabajo}}{\text{Tiempo de elevación}}$$

$$\text{Fuerza de levantamiento} = \text{peso de levantamiento} \times 9.81$$

$$\text{Unidad de medida: } N \cdot m \cdot s^{-1}$$

4. Fuerza y resistencia muscular abdominal: contando el número de abdominales, con piernas flexionadas, realizados en 1 minuto²⁰.
5. Test de sentarse y levantarse en 30 segundos: sentarse y levantarse de una silla el máximo número de veces, durante 30 segundos (altura del asiento: 45 cm)^{32,39}.

▪ **Aptitud/capacidad/resistencia cardiovascular-respiratoria:**

1. Prueba de 6 minutos marcha (6MWT): Caminar durante 6 minutos lo más rápido posible, sin correr, alrededor de dos conos que están separados en una distancia de 15 metros^{14,32,39}.

2. Prueba de las escaleras: se cuenta el tiempo que le lleva realizar un tramo de 60 escalones. Además, se mide la fatiga con la escala de Borg, y la frecuencia cardiaca (FC)³².
3. Prueba de esfuerzo (incremental) en cinta rodante con el protocolo de Balke modificado: la prueba empezará con un periodo de calentamiento de 5 minutos a una carga predeterminada de trabajo, después entraremos en la fase incremental donde se irá aumentando la velocidad en 0,5-1km/h o 2-3% la inclinación hasta alcanzar el agotamiento del paciente. Esto nos da el valor del VO2 pico del paciente^{13,15,18,19,23,44}.
4. Prueba de esfuerzo submáxima YMCA (en cicloergómetro Monak): Es una prueba incremental por lo que tiene una parte de calentamiento (sin carga), una parte incremental, y una parte de recuperación (sin carga). Se pretende saber el VO2max y para eso se utiliza la fórmula de Karvonen (220-edad) para calcular la FC máxima teórica y establecer el límite por debajo del mismo. La carga de la parte incremental se ajustará según la FC observada en el paciente durante la prueba (a más FC menos resistencia, y viceversa) empezando primero con 0,5 kg.m¹⁷.
5. Caminata de una milla de Rockport: contabilizar el tiempo que le lleva completar 1,6 km (1609metros=1 milla) caminando lo más rápido posible²⁸.
6. 3 minute step test: subir y bajar de un escalón (35 centímetros) a un ritmo estandarizado durante 3 minutos. Al finalizar se toma la FC, y según la edad y el sexo del paciente, se clasificará en pobre, regular, bueno, muy bueno o excelente²⁰.

- **Test funcionales**

1. Unipedal stance-test: Con los brazos cruzados en el pecho se debe aguantar en apoyo monopodal durante 60 segundos, primero con los ojos abiertos y después con los ojos cerrados³².
2. Prueba de 6 minutos marcha (6MWT)^{14,32,39}.
3. Test de sentarse y levantarse en 30 segundos^{32,39}.
4. Prueba de las escaleras³².

- **Flexibilidad:** Distancia dedos-pies (Sit-and-reach test/Banco de Wells)

Adoptando una sedestación larga se debe realizar una inclinación anterior de tronco hasta llegar lo más lejos posibles con la punta de los dedos. Se medirá la distancia que alcanza el paciente en una regla que marca 25 centímetros justo a nivel de los pies^{14,20}.

6.4 Identificar y analizar si hay algún protocolo de intervención utilizado desde la fisioterapia en el abordaje de los síntomas de la esquizofrenia, “espectro esquizofrénico”, y/o psicosis. Nos centraremos en el análisis de tiempos, y tipo de tratamiento utilizados en los artículos seleccionados.

Uno de los objetivos específicos de esta revisión bibliográfica, era encontrar un protocolo estándar utilizado desde la fisioterapia para abordar síntomas presentes en la esquizofrenia, pero según el análisis realizado, en la actualidad no está definido ningún protocolo como tal.

En 22 artículos de esta revisión, hemos podido analizar tiempo de intervención, sesiones de tratamiento (tt^o) a la semana, duración del tt^o, tt^o utilizado, así como la intensidad utilizada durante el mismo. Dichos datos se muestran en la tabla 4.

Tabla 4: Análisis de las sesiones de tt^o utilizadas

	Tipo de tt ^o	Tiempo total de la intervención	Nº sesiones/semana	Duración sesión	Horas semanales	Intensidad del tt ^o
García-Garcés et al.³⁹ (2021)	Aeróbico y fuerza	16 semanas	3	1 hora	3 horas	Baja-Moderada (55-76%)
Bang-Kittilse n et al.²³ (2021)	Aeróbico	12 semanas	2	45 minutos	2horas 15 minutos	Alta (85-95%) – Moderada (70%) 2 series/8 repeticiones
Huang et al.²² (2021)	Aeróbico	12 semanas	5 o 3	30 o 50 minutos	2 horas y 30 minutos	Baja (40-60%)
Ryu et al.¹⁶ (2020)	Aeróbico	16 semanas	1	70-90 minutos	70-90 minutos	Moderada
Li et al.⁷ (2020)	Ba Duan Jin	24 semanas	5	40 minutos	3 horas y 20 minutos	-
Woodward et al.⁴¹ (2018)	Aeróbico y fuerza	12 semanas	3	40 minutos	2 horas	Baja (40-59%) 30 repeticiones
Kimhy et al.²⁷ (2021)	Aeróbico	12 semanas	3	60 min/1 hora	3 horas	Moderada (60-75%)

Shimada et al.²⁵ (2019)	Aeróbico	12 semanas	2	60 minutos/1 hora	2 horas	Moderada (60-80%)
Rao et al.³⁷ (2021)	Yoga	12 semanas (2 semanas supervisadas y 10 semanas en casa)	6	60 minutos	6 horas	-
Brobakken et al.¹⁹ (2019)	Aeróbico	12 semanas	2	35 minutos	1 hora y 10 minutos	Alta (85-95%) - Moderada (70%)
Nygård et al.³² (2021)	Fuerza	12 semanas	2	-	-	90% 1RM
Kern et al.²⁸ (2020)	Aeróbico	12 semanas	3	40 minutos	2 horas	Moderada (60-70%)
Andersen et al.¹⁸ (2020)	Aeróbico	12 semanas	2	45 minutos	1 hora y 30 minutos	Alta (85-95%)- Moderada (70%)
Wang et al.²⁶ (2018)	Aeróbico	12 semanas	-	40 minutos	-	Moderada (40-59%)
Choi et al.²⁴ (2020)	Aeróbico y fuerza	4 semanas	3	90 minutos	4 horas y 30 minutos	Moderada (60-85%)
Massa et al.¹⁷ (2020)	Aeróbico	12 semanas	3	20-45 minutos	1 hora- 2 horas y 15 minutos	Baja-moderada (50-80%)
Namdar-Areshtanabet al.²⁹ (2020)	Aeróbico	8 semanas	3	30 minutos	1 hora y 30 minutos	-
Caponnetto et al.³⁶ (2019)	Yoga	12 semanas	1	60 minutos	1 hora	-
Curcic et al.¹³ (2017)	Aeróbico	12 semanas	4	45 minutos	3 horas	Moderada (65-75%)
Cheng et al.²⁰ (2017)	Aeróbico	8 semanas	2	60 minutos	2 horas	Moderada (60-79%)
Szortyka et al.¹⁴	Aeróbico	12 semanas	2	60 minutos	2 horas	Moderada (70-80%)

(2021)						
Holme n et al. 44 (2018)	Aeróbico	12 semanas	3	45-60 minutos	3 horas	Alta (85- 95%)- Moderada (70%)

De forma general, vemos que hay una gran variabilidad de resultados, donde el tiempo total de la intervención va desde 8-16 semanas. El número de sesiones /semana va desde 1-6 sesiones. La duración de las sesiones varía de 30-90 minutos, y la intensidad del tratamiento utilizado oscila desde intensidad baja hasta intensidad alta.

La modalidad de ejercicio terapéutico más utilizado es el ejercicio aeróbico. La realización de los ejercicios aeróbicos se plantea en tres partes: calentamiento, parte principal y vuelta a la calma. En el calentamiento, así como en la vuelta a la calma, se realizan estiramientos o ejercicio aeróbico de muy baja o baja intensidad.

Para el cálculo de la intensidad del trabajo, la mayoría de los ensayos clínicos concuerdan en la utilización del método de Karvonen (220-edad).

Lo que más se repite en los artículos analizados es una intervención de 12 semanas, 3 sesiones/semana, con una duración 45-60 minutos, utilizando una intensidad de trabajo moderada (60-85%).

6.5 Análisis del nivel de evidencia, grado de recomendación, y calidad metodológica de los artículos finalmente seleccionados.

Esta revisión bibliográfica incluyó 10 revisiones sistemáticas, y 24 ensayos clínicos.

Para realizar el análisis del nivel de evidencia y grado de recomendación se ha utilizado la Escala Oxford¹¹(anexo 1): en las revisiones, predomina un nivel de evidencia -1a (debido a la heterogeneidad de los resultados), y un grado de recomendación D.

Los ensayos clínicos presentan un nivel de evidencia 1b o 2b, y un grado de recomendación A o B.

Para realizar el análisis de la calidad metodológica se ha utilizado la Escala Jadad¹² (anexo 2): 9 de los 24 ensayos clínicos analizados presentan una pobre calidad metodológica (una puntuación ≤ 2 puntos), los restantes 15 ensayos clínicos analizados presentan una puntuación de 3-4 puntos en la escala Jadad, lo que significa una aceptable calidad metodológica.

Se puede consultar esta información de forma detallada en la siguiente tabla.

Tabla 5: Análisis del nivel de evidencia, grado de recomendación, y calidad metodológica.

	Tipo de estudio	Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Puntuación calidad metodológica
METAANÁLISIS Y REVISIONES				
Martin et al.¹⁵ (2017)	Revisión sistemática	D	-1 a	
Firth et al.⁴⁰(2017)	Revisión sistemática	D	-1 a	
Falkai et al.²¹ (2017)	Revisión sistemática	D	-1 a	
Keller-Varady et al.³¹ (2018)	Revisión sistemática	D	-1 a	
Li et al.³⁴ (2018)	Revisión sistemática y meta-análisis	A	1 a	
Vogel et al.³⁸ (2019)	Meta- análisis	A	1 a	
Sabe et al.³³ (2019)	Revisión sistemática de ECA y meta-análisis	D	-1 a	
Govindaraj et al.³⁵ (2020)	Revisión sistemática	D	-1 a	
Sabe et al.⁶ (2020)	Revisión sistemática	D	-1 a	
Rovira-García et al.³⁰ (2022)	Revisión sistemática	D	-1 a	
ENSAYOS CLÍNICOS				
Curcic et al.¹³ (2017)	Ensayo controlado aleatorizado	A	1b	3
Cheng et al.²⁰ (2017)	Ensayo controlado aleatorizado	A	1b	2
Papiol et al.⁴² (2017)	Ensayo controlado	B	2b	2
Holmen et al.⁴⁴ (2018)	Ensayo controlado aleatorizado	B	2b	1
Woodward et al.⁴¹ (2018)	Ensayo cuasi-experimental	B	2b	1
Wang et al.²⁶ (2018)	Ensayo controlado aleatorizado	B	2b	2
Papiol et al.⁴³ (2019)	Ensayo controlado	B	2b	2
Shimada et al.²⁵ (2019)	Estudio piloto de un ensayo controlado aleatorizado	A	1b	3
Brobakken et al.¹⁹ (2019)	Ensayo controlado aleatorizado	B	2b	4

Caponnetto et al.³⁶ (2019)	Estudio piloto de un ECA	B	2b	2
Ryu et al.¹⁶ (2020)	Ensayo controlado aleatorizado	A	1b	4
Li et al.⁷ (2020)	Ensayo controlado aleatorizado	A	1b	3
Kern et al.²⁸ (2020)	Estudio piloto de un ensayo clínico aleatorizado	A	1b	3
Andersen et al.¹⁸ (2020)	Ensayo controlado aleatorizado	A	1b	3
Choi et al.²⁴ (2020)	Ensayo clínico aleatorio	B	2b	3
Massa et al.¹⁷ (2020)	Pequeño ensayo clínico aleatorizado	B	2b	3
Namdar-Areshtanab et al.²⁹ (2020)	Ensayo controlado aleatorizado	A	1b	4
Bang-Kittelsen et al.²³ (2021)	Ensayo controlado aleatorizado	B	2b	4
García- Garcés et al.³⁹ (2021)	Ensayo clínico prospectivo multicéntrico	B	2b	2
Huang et al.²² (2021)	Ensayo controlado aleatorizado	A	1b	3
Kimhy et al.²⁷ (2021)	Ensayo controlado aleatorizado	B	2b	4
Rao et al.³⁷ (2021)	Ensayo controlado aleatorizado	B	2b	4
Nygård et al.³² (2021)	Ensayo controlado aleatorizado	B	2b	3
Szortyka et al.¹⁴ (2021)	Ensayo controlado aleatorizado	A	1b	2

7.DISCUSIÓN

El objetivo general de la presente revisión bibliográfica sistemática, ha sido identificar los recursos terapéuticos utilizados desde la fisioterapia en pacientes adultos con un diagnóstico de esquizofrenia, "espectro esquizofrénico", y/o psicosis. Según los resultados analizados, los recursos terapéuticos más utilizados desde la fisioterapia para abordar al paciente con esquizofrenia es el ejercicio terapéutico, concretamente el ejercicio aeróbico, el ejercicio de fuerza, y los ejercicios de mente-cuerpo (yoga, tai-chi, y Baduanjin).

En los artículos analizados, el ejercicio aeróbico fue el recurso terapéutico más utilizado. Esta modalidad presenta beneficios a nivel físico (IMC, peso corporal, presión arterial, flexibilidad, resistencia cardiorrespiratoria y muscular)^{13,14,20,27,28}, a nivel psíquico (síntomas negativos y síntomas positivos)^{25,26}, a nivel cognitivo (memoria de trabajo, cognición social,

atención, vigilancia, aprendizaje/fluidez verbal, y memoria facial)^{21-24,28}, a nivel social (funcionamiento social)^{25,27,28}, y en la calidad de vida^{14,29,35}.

Respecto al ejercicio de fuerza, sus beneficios se centran en la condición física^{31,32}, mientras que los ejercicios de mente-cuerpo generan beneficios a nivel sintomático, cognitivo, y en la calidad de vida^{6,33-37}.

El ejercicio aeróbico es efectivo sobre un mayor número de síntomas respecto a los ejercicios de fuerza o los ejercicios de mente-cuerpo, por lo que algunos autores lo definen como el recurso más efectivo³⁰. Sin embargo, otros autores como Vogel et al.³⁸ (2019), concluyen que no es posible establecer cuál de los recursos terapéuticos es más eficaz. No hay suficiente evidencia científica en el ámbito de la esquizofrenia, que respalde la superioridad de unos recursos terapéuticos sobre los otros^{30,38,39}.

Cabe destacar que varios estudios concuerdan en que los beneficios no son permanentes, es decir, si no se continua con la terapia las mejoras obtenidas desaparecen^{20,39}.

En relación con la esfera psíquica, la primera discrepancia que se encuentra es en la influencia del tratamiento de fisioterapia sobre los síntomas positivos (alucinaciones, delirios, desorganización del lenguaje, y desorganización del comportamiento), donde Govindaraj et al.³⁵ (2020) encuentran un efecto positivo, mientras que Sabe et al.³³ (2019), afirman que no hay ningún tipo de efecto en estos síntomas. En los síntomas negativos (anhedonia, asocialidad, alogia, abulia y apatía), los estudios concuerdan en que la fisioterapia tiene efectos sobre los mismos, pero la controversia se produce al intentar identificar cuál de los recursos terapéuticos es el que genera mayores efectos. Se encuentran estudios a favor del ejercicio aeróbico³³, pero otros otorgan esta predominancia a los ejercicios de mente-cuerpo⁶. La escasez de estudios que analizan ambas variables de forma individual dificulta la comparación entre resultados^{13,14,16,31}.

Referente a la esfera cognitiva, nos encontramos que los diferentes recursos terapéuticos utilizados desde la fisioterapia se muestran eficaces en los pacientes con esquizofrenia. Todos los ensayos incluidos en esta revisión, concuerdan en que son recursos eficaces ante los déficits cognitivos presentes en la esquizofrenia, incluso se muestra una relación intensidad-dominio dependiente^{22,23}. Por el contrario, en la revisión de Falkai et al.²¹ (2017), hay estudios que no son capaces de conseguir mejoras en los síntomas cognitivos, poniendo en entredicho tales hallazgos.

En la esquizofrenia el volumen del hipocampo se encuentra disminuido y el biomarcador BDNF alterado. Varios estudios se centran en estos dos parámetros para explicar cómo el

ejercicio puede dar lugar a mejoras cognitivas en estos pacientes. Concuerdan en que el hipocampo y el biomarcador BDNF son sensibles al ejercicio, por lo que a través de la realización de actividad física se puede producir un aumento de estos elementos, que llevará asociado mejoras cognitivas^{17,28,40,41}. La imposibilidad de la reproducción de estas mejoras en algunos estudios, según autores como Papiol et al.^{42,43} (2017) (2019), se relaciona con la puntuación de riesgo poligénico, donde un programa de ejercicio no será suficiente para impedir la reducción del volumen del hipocampo.

Se ha encontrado una gran heterogeneidad en las variables de estudio analizadas en los diferentes artículos, así como en los instrumentos de medida utilizados para medir dichas variables, lo que dificulta identificar y establecer cuáles son las variables y los instrumentos de medida más indicados para ser utilizados en pacientes con esquizofrenia. Destacamos que las variables más estudiadas son: valorar la **psicopatología** (mediante la Escala de Síndrome Positivo y Negativo (PANSS)), donde algunos estudios utilizan únicamente una de las subescalas^{6,7,15,17-19,25,26,31,33-38}, valorar el **funcionamiento psicológico social y ocupacional** (mediante la escala de Evaluación Global del Funcionamiento (GAF))^{16,25,34}, evaluación de la **cognición** (mediante la Batería Cognitiva de Consenso MATRICS (MCCB))^{17,23,44}, **volumen del hipocampo** (mediante los estudios de imagen)⁴⁰⁻⁴³, valorar la **calidad de vida** (mediante la escala de calidad de vida SF-36)^{14,32}, valorar la **fuerza de los miembros inferiores** (mediante el test de sentarse y levantarse en 30 segundos)^{32,39}, valorar la **capacidad cardiorrespiratoria** (mediante las pruebas de esfuerzo)^{13,15,18,19,23,44}, valorar la **funcionalidad** (mediante el test de 6 minutos marcha)^{14,32,39}, y valorar la **flexibilidad** (mediante el test de distancia dedos-pies)^{14,20}.

No hay homogeneidad en los diferentes estudios en los recursos terapéuticos utilizados, en el número de sesiones/semana, en el número total de sesiones, aspectos que impiden establecer un protocolo de actuación adecuado con cualquiera de los tres recursos terapéuticos analizados^{7,13-20,22-29,32,36-38,41,44}.

Cuando se utiliza como recurso terapéutico el ejercicio aeróbico, todos los estudios la intervención la dividen en tres partes: calentamiento, parte principal, y vuelta a la calma. La primera parte, el calentamiento, consta de ejercicios de estiramiento o ejercicio aeróbico de muy baja a baja intensidad. Durante la parte principal comienza a aumentar la intensidad, estableciéndose en la mayoría de los casos, en intensidades moderadas (60-85%). Se finaliza con una vuelta a la calma que consiste en una repetición del protocolo utilizado en el calentamiento. Además, para establecer la intensidad, el método más utilizado fue a través

del cálculo de la frecuencia cardiaca máxima teórica con la fórmula de Karvonen (220- edad)^{13,14,16-23,25-29,44}.

Los artículos analizados en esta revisión, han presentado diferentes limitaciones: tamaños de muestra pequeños, dificultad de realizar un doble ciego, heterogeneidad en el tipo de recurso terapéutico utilizado, la forma de utilizar cada recurso terapéutico, las dosificaciones utilizadas, las tasas de abandonos por la falta de adherencia de estos pacientes con los tratamientos, y la escasez de estudios que analicen los efectos a largo plazo. Además, los estudios, a pesar de mostrar buena calidad metodológica (3-4 puntos en la escala Jadad), presentaron grados de recomendación y evidencia bajos en la escala Oxford. Es importante tener en cuenta estos aspectos a la hora de sacar conclusiones.

Deben llevarse a cabo más investigaciones, en las cuales se pauten protocolos de actuación bien definidos, con el objetivo de determinar los efectos de los mismos, además de pautar valoraciones de seguimiento para determinar la acción a largo plazo.

8.CONCLUSIONES

- Los recursos terapéuticos utilizados desde la fisioterapia en paciente con esquizofrenia, “espectro esquizofrénico”, y/o psicosis son: el ejercicio aeróbico, el ejercicio de fuerza, y los ejercicios de mente-cuerpo (yoga, tai-chi, Baduanjin). Todos estos recursos son aplicados con fines terapéuticos con el objetivo de conseguir mejoras físicas, sintomáticas, cognitivas, conductuales, sociales y en la calidad de vida.
- El recurso terapéutico más empleado, y el más efectivo sobre un mayor número de variables, es el ejercicio aeróbico, pero no es posible establecerlo como recurso superior sobre el resto de los recursos terapéuticos, debido a los diferentes resultados encontrados.
- Actualmente, no existe una explicación neurofisiológica de cómo la fisioterapia puede mejorar los síntomas presentes en la esquizofrenia. Las teorías más estudiadas se centran en el estudio de cómo el ejercicio terapéutico consigue mejoras en la esfera cognitiva en pacientes con esquizofrenia, llegando a la conclusión de que el ejercicio consigue un aumento en el volumen del hipocampo, y en la cantidad del biomarcador BDNF (responsable de los déficits cognitivos en los pacientes con esquizofrenia).
- Las variables de estudio que se pretenden mejorar desde la fisioterapia son: **variables físicas** (IMC, peso corporal, presión arterial, flexibilidad, resistencia

cardiorrespiratoria, y resistencia muscular), **variables psicóticas** (síntomas negativos y síntomas positivos), **variables cognitivas** (memoria de trabajo, cognición social, atención, vigilancia, aprendizaje/fluidez verbal, y memoria facial), **variables sociales** (funcionamiento social, funcionamiento conductual, y funcionamiento global) y la **calidad de vida**.

- Las variables de estudio más analizadas han sido la presencia de síntomas positivos y/o negativos propios de la enfermedad (medidos a través de la Escala de Síndrome Positivo y Negativo (PANSS)), función social/ocupacional (medido a través de la Escala de Evaluación Global del Funcionamiento (GAF)), síntomas cognitivos (medidos a través de la Batería Cognitiva de Consenso MATRICS (MCCB)), volumen de hipocampo y cantidad del biomarcador BDNF (medido a través de estudios de imagen), calidad de vida (medido a través de la Escala de calidad de vida SF-36), fuerza de MM.II (medido a través del Test de sentarse y levantarse en 30 segundos), parámetros cardiovasculares (medidos a través de pruebas de esfuerzo), funcionalidad (medido a través de la prueba de seis minutos marcha), y flexibilidad (medido a través de test distancia dedos-pies). Debido a la heterogeneidad en las variables y/o instrumentos de medida utilizados, no es posible definir ningún instrumento como “gold standard”.
- No es posible definir un protocolo de actuación a utilizar desde la fisioterapia en pacientes con esquizofrenia, ya que los recursos utilizados, y los tiempos de actuación, son muy variados.
- La mayoría de los artículos analizados presentan un nivel de evidencia bajo (-1a o 2b), y un grado de recomendación (B o D). En los ensayos clínicos analizados, predomina una aceptable calidad metodológica (3-4 puntos en la escala Jadad).
- Es necesaria la realización de más investigaciones que aporten información sobre el abordaje de fisioterapia en la esquizofrenia, para determinar cuál de los recursos terapéuticos es el más eficaz, establecer un protocolo de actuación en base a las variables que se pretenden mejorar, así como consensuar las variables de estudio y los instrumentos de medida más adecuados para estos pacientes.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. García-Herrera Pérez-Bryan JM^a, Hurtado-Lara MM, Quemada-González C, Noguera-Morillas EV, Bordallo-Aragón A, Martí-García C, et al. Guía de Práctica Clínica para el Tratamiento de la Psicosis y la Esquizofrenia. Manejo en Atención Primaria y en Salud Mental. Plan Integran de Salud Mental. Servicio Andaluz de Salud, 2019.
2. Organización Mundial de la Salud. Esquizofrenia [Internet]. [consultado 10 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/schizophrenia>
3. Fuente JR, Heinze G. Salud mental y medicina psicológica. México: Mcgraw-Hill Interamericana Editores; 2011. p.339.
4. Líceá-Amador AG, Robles-Saavedra D, Diaz-Garfia CX, Juárez-Chávez J. Trastorno psiquiátrico-esquizofrenia. TEPEXI Bol Científico Esc Super Tepeji Río. 2019;6(11):34-9.
5. Pino O, Guílera G, Gómez-Benito J, Najas-García A, Rufián S, Rojo E. Neurodesarrollo o neurodegeneración: Revisión sobre las teorías de la esquizofrenia. Actas Esp Psiquiatr 2014;42(4):185-95
6. Sabe M, Kaiser S, Sentissi O. Physical exercise for negative symptoms of schizophrenia: Systematic review of randomized controlled trials and meta-analysis. Gen Hosp Psychiatry. 2020;62:13-20.
7. Li M, Fang J, Gao Y, Wu Y, Shen L, Yusubujiang Y, et al. Baduanjin mind-body exercise improves logical memory in long-term hospitalized patients with schizophrenia: A randomized controlled trial. Asian J Psychiatry. 2020;51:102046.
8. Asociación Americana de Psiquiatría. Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5. Arlington, VA: Asociación Americana de Psiquiatría; 2013. p.438.
9. Valle R. La esquizofrenia en la CIE-11: comparación con la CIE-10 y el DSM-5. Rev Psiquiatr Salud Ment. 2020;13(2):95-104.
10. Preisler SCJ, Flores AIC. Terapia Electroconvulsiva y Estimulación Magnética Transcraneal Repetitiva en pacientes con esquizofrenia: Una revisión sistemática. Revista ANACEM. 2020;14(1): 58-67
11. Centre for evidence based medicine de Oxford. Levels of evidence and grades of recommendation [Internet]. Oxford: Centre for evidence based medicine de Oxford [acceso el 21 de marzo del 2022]. Disponible en http://www.cebm.net/levels_of_evidence.asp
12. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, McQuay HJ. Assesing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary?. Controlled Clinical Trial 1996; 17:1-12.

13. Curcic D, Stojmenovic T, Djukic-Dejanovic S, Dikic N, Vukasinovic, Radivojevic N, Borovcanin M, Djokic G. Positive impact of prescribed physical activity on symptoms of schizophrenia: Randomized clinical trial. *Psychiatr Danub.* 2017;29(4):459-65.
14. Szortyka MF, Batista-Cristiano V, Belmonte de Abreu P. Differential physical and mental benefits of physiotherapy program among patients with schizophrenia and healthy controls suggesting different physical characteristics and needs. *Front Psychiatry.* 2021;12:536767.
15. Martin H, Beard S, Clissold N, Andraos K, Currey L. Combined aerobic and resistance exercise interventions for individuals with schizophrenia: A systematic review. *Ment Health Phys Act.* 2017;12:147-55.
16. Ryu J, Jung JH, Kim J, Kim CH, Lee HB, Kim DH, et al. Outdoor cycling improves clinical symptoms, cognition and objectively measured physical activity in patients with schizophrenia: A randomized controlled trial. *J Psychiatr Res.* 2020;120:144-53.
17. Massa N, Alrohaibani A, Mammino K, Bello M, Taylor N, Cuthbert B, et al. The Effect of aerobic exercise on physical and cognitive outcomes in a small cohort of outpatients with schizophrenia. *Brain Plast.* 2020;5(2):161-74.
18. Andersen E, Bang-Kittilsen G, Bigseth TT, Egeland J, Holmen TL, Martinsen EW, et al. Effect of high-intensity interval training on cardiorespiratory fitness, physical activity and body composition in people with schizophrenia: A randomized controlled trial. *BMC Psychiatry.* 2020;20:425.
19. Brobakken MF, Nygård M, Güzey IC, Morken G, Reitan SK, Heggelund J, et al. Aerobic interval training in standard treatment of out-patients with schizophrenia: A randomized controlled trial. *Acta Psychiatr Scand.* 2019;140(6):498-507.
20. Cheng SL, Sun HF, Yeh ML. Effects of an 8 week aerobic dance program on health-related fitness in patients with schizophrenia. *J Nurs Res.* 2017;25(6):429-35.
21. Falkai P, Malchow B, Schmitt A. Aerobic exercise and its effects on cognition in schizophrenia. *Curr Opin Psychiatry.* 2017;30(3):171-5.
22. Huang YC, Hung CF, Hsu ST, Lin PY, Lee Y, Chong MY, et al. Effects of aerobic walking on cognitive function in patients with schizophrenia: A randomized controlled trial. *J Psychiatr Res.* 2021;134:173-80.
23. Bang-Kittilsen G, Egeland J, Holmen TL, Bigseth TT, Andersen E, Mordal J, et al. High-intensity interval training and active video gaming improve neurocognition in schizophrenia: A randomized controlled trial. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.* 2021;271(2):339-53.

24. Choi J, Taylor B, Fiszdon JM, Kurtz MM, Tek C, Dewberry MJ, et al. The synergistic benefits of physical and cognitive exercise in schizophrenia: Promoting motivation to enhance community effectiveness. *Schizophr Res.* 2020;19:100147.
25. Shimada T, Ito S, Makabe A, Yamanushi A, Takenaka A, Kobayashi M. Aerobic exercise and cognitive functioning in schizophrenia: A pilot randomized controlled trial. *Psychiatry Res.* 2019;282:112638.
26. Wang PW, Lin HC, Su CY, Chen MD, Lin KC, Ko CH, et al. Effect of aerobic exercise on improving symptoms of individuals with schizophrenia: A single blinded randomized control study. *Front Psychiatry.* 2018;9:167.
27. Kimhy D, Tay C, Vakhrusheva J, Beck-Felts K, Ospina LH, Ifrah C, et al. Enhancement of aerobic fitness improves social functioning in individuals with schizophrenia. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.* 2021;271(2):367-76.
28. Kern RS, Reddy LF, Cohen AN, Young AS, Green MF. Effects of aerobic exercise on cardiorespiratory fitness and social functioning in veterans 40 to 65 years old with schizophrenia. *Psychiatry Res.* 2020;291:113258.
29. Namdar-Areshtanab H, Ebrahimi H, Abdi M, Mohammadian R, Mohammadpoor-Asl A, Piri S. The effect of aerobic exercise on the quality of life of male patients who suffer from chronic schizophrenia: Double-Blind, randomized control trial. *Iran J Psychiatry Behav Sci.* 2020;14(4): 1-6.
30. Rovira-García A, Da Cuña-Carrera I. Efectos de la fisioterapia mediante ejercicio terapéutico en pacientes con esquizofrenia. Una revisión sistemática. *Rev Esp Salud Pública.* 2022;96:1-20.
31. Keller-Varady K, Varady PA, Röh A, Schmitt A, Falkai P, Hasan A, et al. A systematic review of trials investigating strength training in schizophrenia spectrum disorders. *Schizophr Res.* 2018;192:64-8.
32. Nygård M, Brobakken MF, Taylor JL, Reitan SK, Güzey IC, Morken G, et al. Strength training restores force-generating capacity in patients with schizophrenia. *Scand J Med Sci Sports.* 2021;31(3):665-78.
33. Sabe M, Sentissi O, Kaiser S. Meditation-based mind-body therapies for negative symptoms of schizophrenia: Systematic review of randomized controlled trials and meta-analysis. *Schizophr Res.* 2019;212:15-25.
34. Li J, Shen J, Wu G, Tan Y, Sun Y, Keller E, et al. Mindful exercise versus non-mindful exercise for schizophrenia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complement Therap Clin Practice.* 2018;32:17-24.

35. Govindaraj R, Varambally S, Rao NP, Venkatasubramanian G, Gangadhar BN. Does yoga have a role in schizophrenia management?. *Curr Psychiatry Rep.* 2020;22(12):78.
36. Caponnetto P, Auditore R, Maglia M, Pipitone S, Inguscio L. Psychological wellness, yoga and quality of life in patients affected by schizophrenia spectrum disorders: A pilot study. *Ment Illn.* 2019;11(1):8003.
37. Rao NP, Ramachandran P, Jacob A, Joseph A, Thonse U, Nagendra B, et al. Add on yoga treatment for negative symptoms of schizophrenia: A multi-centric, randomized controlled trial. *Schizophr Res.* 2021;231:90-7.
38. Vogel JS, van der Gaag M, Slofstra C, Knegteling H, Bruins J, Castelein S. The effect of mind-body and aerobic exercise on negative symptoms in schizophrenia: A meta-analysis. *Psychiatry Res.* 2019;279:295-305.
39. García-Garcés L, Sánchez-López MI, Cano SL, Meliá YC, Marqués-Azcona D, Biviá-Roig G, et al. The short and long-term effects of aerobic, strength, or mixed exercise programs on schizophrenia symptomatology. *Sci Rep.* 2021;11(1):24300.
40. Firth J, Cotter J, Carney R, Yung AR. The pro-cognitive mechanisms of physical exercise in people with schizophrenia. *Br J Pharmacol.* 2017;174(19):3161-72.
41. Woodward ML, Gicas KM, Warburton DE, White RF, Rauscher A, Leonova O, et al. Hippocampal volume and vasculature before and after exercise in treatment-resistant schizophrenia. *Schizophr Res.* 2018;202:158-65.
42. Papiol S, Popovic D, Keeser D, Hasan A, Schneider-Axmann T, Degenhardt F, et al. Polygenic risk has an impact on the structural plasticity of hippocampal subfields during aerobic exercise combined with cognitive remediation in multi-episode schizophrenia. *Transl Psychiatry.* 2017;7(6):e1159.
43. Papiol S, Keeser D, Hasan A, Schneider-Axmann T, Raabe F, Degenhardt F, et al. Polygenic burden associated to oligodendrocyte precursor cells and radial glia influences the hippocampal volume changes induced by aerobic exercise in schizophrenia patients. *Transl Psychiatry.* 2019;9(1):284.
44. Holmen TL, Egeland J, Andersen E, Bigseth TT, Engh JA. The association between cardio-respiratory fitness and cognition in schizophrenia. *Schizophr Res.* 2018;193:418-22.

10.ANEXOS

ANEXO 1: Escala Oxford

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Fuente
A	1 a	Revisión sistemática de ECA, con homogeneidad, o sea que incluya estudios con resultados comparables y en la misma dirección.
	1 b	ECA individual (con intervalos de confianza estrechos)
	1 c	Eficacia demostrada por la práctica clínica y no por la experimentación
B	2 a	Revisión sistemática de estudios de cohortes, con homogeneidad, o sea que incluya estudios con resultados comparables y en la misma dirección.
	2 b	Estudio de cohortes individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad (< 80% de seguimiento)
	2 c	Investigación de resultados en salud
	3 a	Revisión sistemática de estudios de casos y controles, con homogeneidad, o sea que incluya estudios con resultados comparables y en la misma dirección.
	3 b	Estudios de casos y controles individuales
C	4	Serie de casos y estudios de cohortes y casos y controles de baja calidad.
<p>*Si tenemos un único estudio con IC amplios o una revisión sistemática con heterogeneidad estadísticamente significativa, se indica añadiendo el signo (-) al nivel de evidencia que corresponda y la recomendación que se deriva es una D</p>		

ANEXO 2: Escala Jadad

1.- ¿El estudio fue descrito como randomizado/aleatorizado?

1. Si

2.No

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

1.Si

2. No

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

1. Si

2.No

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

1.Si

2.No

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

1. Si

2.No

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

La escala de Jadad sólo considera aquellos aspectos relacionados con los sesgos referidos a: la aleatorización, el enmascaramiento de los pacientes y del investigador al tratamiento (conocido como doble ciego), y la descripción de las pérdidas de seguimiento. Es un cuestionario sencillo, rápido de aplicar y ha sido validado.

Este cuestionario da una puntuación en una escala que va de 0 a 5 puntos, de manera que a mayor puntuación mejor calidad metodológica tiene el ensayo clínico aleatorizado (ECA) evaluado. Se considera como "riguroso" un ensayo clínico aleatorizado (ECA) de 5 puntos. Un ECA es de pobre calidad metodológica si su puntuación es inferior a 3 puntos.

ANEXO 3: Resumen de los recursos terapéuticos utilizados desde la fisioterapia, para el abordaje de la sintomatología presente en la esquizofrenia.

