

Christian Navarro Garrido i Jordi Bosi Roviralta

BENEFICIS DE L'ACTIVITAT FÍSICA EN L'ESQUIZOFRÈNIA: REVISIÓ SISTEMÀTICA

TREBALL DE FI DE GRAU

dirigit per Roser González Pàmies i Eva Glòria Sánchez Sabariego

Grau de Fisioteràpia



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Reus

2021

TAULA ABREVIATURES

PARAULA COMPLERTA	ABREVIATURA
Organització Mundial de la Salut	OMS
Population (P), Intervention (I), Comparison (C), Outcome (O), Study type (S)	PICOS
Volum d'Oxígen Maxim	VO2 Màx.
Índex de Massa Corporal	IMC
Brief Psychiatric Rating scale	BPRS
Scale for the Assessment of Positive Symptoms	SAPS
Scale for the Assessment of Negative Symptoms	SANS
Positive and Negative Syndrome Scale	PANSS
Tractament amb ioga	YT
Exercici Físic	PE (EF)
Entrenament cognitiu	CT
Estil de Vida	LP
Wechsler adult intelligence scale	WAIS
Barthel's Activities Daily Living Index	ADL
Lawton's Instrumental Activities of Daily Living	IADL

Global Assessment of Functioning	GAF
Brief Negative Symptom Scale	BNSS
MATRICS Consensus Cognitive Battery	MCCB
Wisconsin card Sorting Test	WCST
International Organization of Physical Therapy in Mental Health	IOPTMH

RESUM

Introducció

L'esquizofrènia és la malaltia mental psicòtica més prevalent, afectant mundialment 21 milions de persones. El tractament habitual és el farmacològic, tot i això, l'activitat física pot ser una intervenció positiva per complementar el procediment amb fàrmacs. L'objectiu general d'aquesta revisió és saber si l'activitat física produeix beneficis sobre els diferents símptomes que presenta la malaltia.

Material i mètodes

Per realitzar aquesta revisió es va seguir els criteris PRISMA. Es va fer una cerca en Medline-Pubmed, PEDro i Cochrane Library. Els filtres introduïts són: article dels últims 5 anys, article text complet gratuït, realitzat en humans, que sigui en anglès, castellà o català, i finalment, que representi un assaig clínic. Els estudis van seguir les directrius PICOS per especificar els criteris d'inclusió i exclusió. L'escala utilitzada per saber la qualitat metodològica fou la Jadad.

Resultats

11 articles van ser analitzats arribant a un total de 1130 participants. Es van trobar diferents activitats físiques tals com Pilates, ioga, Tai-Chi, córrer, caminar, trotar, exercicis de força muscular i exercicis aeròbics d'intensitat moderada i intensa. L'objecte d'estudi va ser mesurat a través d'escala de símptomes com la BPRS, PANSS, SAPS o SANS. Així mateix, es van observar les escales cognitives i paràmetres de la salut.

Discussió

S'ha observat que l'aplicació d'activitat física en una persona amb esquizofrènia no segueix una línia comuna respecte a la millora dels símptomes. Convé ressaltar que els símptomes negatius són els que surten més beneficiats per aquesta intervenció. L'activitat física tal com el Pilates, el ioga i l'exercici aeròbic d'intensitat moderada a intensa ha estat la més efectiva per a la patologia, recalcant que ha d'estar ben sistematitzada per professionals de la salut per obtenir l'efecte desitjat.

Paraules clau: “esquizofrènia”, “salut mental”, “exercici físic”, “aptitud física”, “rehabilitació psiquiàtrica”

ABSTRACT

Introduction

Schizophrenia is the most prevalent psychotic mental illness, affecting 21 million people worldwide. The usual treatment is pharmacological, however physical activity can be an intervention to complement the pharmaceutical process positively. The purpose of this review is to find out if physical activity has benefits for the various symptoms of the disease.

Material and methods

The PRISMA criteria was followed to perform this review. The research was done in Medline-PubMed, PEDro and Cochrane Library. The selected filters are: the articles published until 5 years ago, free full text article, carried out on humans, using English, Spanish and Catalan languages and must be a clinical trial. These studies followed the PICOS guidelines to specify the inclusion and exclusion criteria. Jadad's scale was used to test the methodological quality of the studies.

Results

11 articles were analyzed, compiling 1130 participants in total adding up all the records. Different physical activities were found such as Pilates, Yoga, Tai-Chi, running, walking, jogging, muscles strength exercise and aerobic exercises of both moderate and vigorous intensity. The aim of study was measured by disease symptoms scales such as BPRS, PANSS, SAPS or SANS. Cognitive scales and health parameters were also observed.

Discussion

It's noticed that performing physical activity in a schizophrenic person does not follow a common line regarding the improvement of symptoms. It should be noted that the negative symptoms are the ones that benefit most for this intervention. Physical activity such as Pilates, Yoga, and moderate to vigorous aerobic exercise have been the most beneficial for the pathology, emphasizing the fact of being well systematized by health professionals to achieve the desired effect

Keywords: "schizophrenia", "mental health", "exercise", "physical fitness", "psychiatric rehabilitation"

INTRODUCCIÓ

L'esquizofrènia es defineix com a una alteració mental crònica, de tipus psicòtica, que afecta el pensament, sentiments i comportaments de la persona que la pateix ⁽¹⁻²⁾. És produïda a causa d'una afectació genètica i/o ambiental del desenvolupament cerebral ⁽³⁾. Els efectes psicòtics que cursa es deuen a una alteració de la neurotransmissió dopaminèrgica, havent-hi també altres efectes relacionats amb la unió sinàptica ⁽⁴⁾.

La prevalença de l'esquizofrènia és de 0'3-0'7% ⁽⁵⁻⁶⁾, amb una afectació mundial de més de 21 milions de persones segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS). Altres estudis amplien el rang de l'esquizofrènia de 0'1-1% ⁽⁸⁾. Així i tot és conegut que aquests referents numèrics de prevalença mundial poden veure's modificats específicament segons l'ètnia de la persona. S'evidencia una diferència per raó de sexe, la proporció de la qual difereix segons la mostra i la població. La incidència de la simptomatologia negativa de l'esquizofrènia és major en homes que en dones. Tant és així, que la durada de la patologia és també major en el sexe masculí. En altres components, com l'estat d'ànim i la brevetat dels quadres esquizoides així com el seu millor pronòstic, no hi ha diferenciació de prevalença a causa del sexe, sent la mateixa en homes com en dones ⁽⁶⁾.

Dins de l'esquizofrènia s'hi troben dos tipus de símptomes diferents: els positius i els negatius. Els primers es caracteritzen per les idees, comportaments i percepcions de la persona com al·lucinacions, deliris o la parla desorganitzada. Seguidament hi ha els negatius que representen els dèficits de motivació o d'experimentació de plaer, com la falta d'interacció social o comunicació verbal i no verbal ⁽⁹⁻¹⁰⁾. Per últim s'hi troben els dèficits cognitius, protagonitzats per les faltes d'aprenentatge i d'atenció com treballs de memòria, raonaments o resolució de problemes, entre d'altres ⁽⁹⁾.

Els factors de risc que influeixen en l'aparició d'aquest trastorn són essencialment el component genètic i ambiental representant aquest últim, complicacions prenatales i/o perinatales a l'embaràs i situacions d'estrès durant la infància com la mort dels pares, a més de malnutricions i dèficits en la qualitat de la salut en la vida de la persona ⁽⁸⁾.

El perjudici de l'esquizofrènia pot esdevenir-se tant a la feina com a altres àmbits educatius minimitzant el rendiment de les persones afectades. Com a conseqüència, les persones que la pateixen tenen una probabilitat de morir en edat primerenca a raó de 2-2'5 vegades més que el conjunt de la població degut principalment a malalties cardiovasculars, metabòliques i infeccioses implicades ^(8,11).

La prèvia consulta dels criteris diagnòstics recopilats al DSM-V és essencial per determinar una sospita d'esquizofrènia ⁽⁶⁻⁷⁾ (Annex 1).

El tractament de l'esquizofrènia es pot dividir en dues parts; el farmacològic i el no-farmacològic. Principalment es tracten els símptomes psicòtics amb la medicació pertinent, fent incís en els símptomes positius de la malaltia ⁽¹²⁾. El no farmacològic engloba Darrerament s'han descrit diferents tècniques com la psicologia, l'activitat física o el ioga, enfocant la seva intervenció en els símptomes negatius de la malaltia ⁽¹³⁻¹⁵⁾. N'és un exemple l'exercici aeròbic que aprofundeix en la millora de la part cognitiva ⁽¹⁶⁾. S'ha trobat evidències de combinacions d'exercicis que provoquen una millora de l'estat mental i de la independència de la persona ⁽¹⁷⁻¹⁸⁾. En definitiva, l'aplicació simultània de fàrmacs i activitat física és considerada com el tractament ideal per millorar la qualitat de vida dels malalts ⁽¹⁹⁻²⁰⁾.

Segons l'OMS, l'activitat física és qualsevol moviment corporal produït pels músculs esquelètics que suposi un cost en l'energia. Els diversos beneficis aportats per l'activitat física regular engloben els fisiològics (control de pes i reducció en la probabilitat de patir alguna malaltia crònica), socials (augment de la interacció social i l'autonomia) i psicològics ⁽²¹⁾. Aquests incideixen sobre l'estat d'ànim de la persona, millorant l'optimisme, augmentant-ne l'humor i l'autoestima, i reduint l'ansietat i la depressió ⁽²²⁻²³⁾. Al mateix temps, incrementa aspectes cognitius com la memòria, la concentració, el temps de reacció i la resolució de problemes ⁽²³⁾.

La transcendència d'aquest treball recau en la millora de la qualitat de vida de les persones que pateixen esquizofrènia, sobretot en la interacció social. Tot i que la seva prevalença a escala mundial és molt baixa, és la malaltia psicòtica més prevalent. Algunes evidències recolzen l'activitat física com a factor influent en l'esquizofrènia, millorant la simptomatologia psiquiàtrica, sobretot la negativa ⁽²⁴⁾ i disminuint l'aparició de diverses comorbiditats provocades principalment pel sedentarisme i la poca relació social ⁽²⁵⁾. D'aquestes comorbiditats convé destacar el risc de patir malaltia cardiovascular o alguna altra malaltia crònica ⁽²⁶⁾. Per aquesta raó, l'objectiu d'aquest treball és analitzar l'evidència científica dels estudis publicats en els últims anys, per conèixer i observar si l'activitat física, en totes les seves variants, aplicada a pacients amb esquizofrènia millora l'estat general d'aquests, tant cognitivament com psicològicament.

OBJECTIUS

L'objectiu general d'aquesta revisió és investigar si l'activitat física proporciona benefici sobre les persones que pateixen esquizofrènia.

Els objectius específics plantejats són els següents:

- Analitzar quin tipus d'activitat física és millor per l'augment de la recuperació dels pacients esquizofrènics.
- Analitzar com influeix l'activitat física en els símptomes negatius i positius de la malaltia.
- Analitzar el rang d'edat en l'activitat física que produeix major benefici en la simptomatologia de la malaltia.
- Avaluar la freqüència i la durada de l'activitat física amb millor resultat sobre la simptomatologia.

METODOLOGIA

Per a dur a terme aquest treball s'ha fet ús de les directrius PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta - Analyses) ⁽²⁷⁾. Per gestionar d'una manera eficaç la informació bibliogràfica obtinguda s'ha considerat essencial l'organització d'aquesta a través de la plataforma Mendeley.

Criteris d'elegibilitat

S'ha utilitzat els criteris PICOS ⁽²⁸⁾. Aquests serveixen per acotar la pregunta clínica del treball, tal com explica el seu acrònim en anglès: population (P), intervention (I), comparison (C), outcome (O) i study type (S).

En aquest estudi són:

- Població (P): pacient de qualsevol edat que pateix esquizofrènia.
- Intervenció (I): articles que comptin amb un programa d'activitat física, podent rebre tractament farmacològic de primera línia per a l'esquizofrènia.
- Comparació (C): S'inclouen articles amb un grup control o diferents grups d'intervenció en què s'aplica tipologies diferents d'activitat física.
- Resultats (O): que hi hagi diferents paràmetres i tests:
 - Salut dels individus
 - Volum d'Oxígen Màx. (VO2 màx.)
 - Índex de Massa Corporal (IMC)
 - Qualitat de vida
 - Simptomatologia psiquiàtrica
 - Avaluació dels signes positius i negatius de la malaltia

- Factors cognitius de la persona
 - Atenció
 - Velocitat mental
- Tipus d'estudis (S): assajos clínics i assajos controlats aleatoritzats.

Els criteris d'exclusió són els següents:

- Articles de més de 5 anys.
- Articles que no siguin ni en català, castellà i anglès.
- Articles que no estiguin realitzats en humans.
- Articles que no estiguin en disponibilitat completa.
- Estudis que tractin amb altres medicaments que no siguin de primera línia pel tractament amb esquizofrènia.
- Articles que analitzen a la vegada altres malalties associades (comorbiditats) amb l'esquizofrènia.
- Articles que no continguin una escala de valoració que avaluï la simptomatologia analitzada.
- Articles que analitzen junt amb l'esquizofrènia, altres malalties mentals cròniques amb una intervenció d'activitat física.

Fonts d'informació

La cerca es va realitzar entre febrer i març de 2021 per dos investigadors. Es van inspeccionar tres bases de dades diferents: Medline-Pubmed, PEDro i Cochrane Library. On s'hi van extreure més articles va ser a la plataforma Medline-Pubmed.

Estratègia de cerca

La cerca efectuada es va basar en les bases de dades Medline-Pubmed, PEDro i Cochrane Library. Es va acotar la cerca en els últims 5 anys, on l'idioma fos el català, castellà o anglès, on l'estudi fos realitzat en humans, representés un assaig clínic i fos text complet gratuït. Es va utilitzar la mateixa estratègia de cerca en les tres bases de dades sent següent: "schizophrenia and physical activity".

Procés de selecció dels estudis

Primerament, es va executar una cerca lliure en les tres dades de bases diferents amb l'estratègia de cerca. Seguidament, es van afegir els diferents filtres per acotar la recerca. Un cop recollits tots els articles, es van recopilar en una carpeta amb l'eina Mendeley. Es va dur a terme un cribratge per títol traient els duplicats i a continuació per resum. Finalment, es van llegir els articles per text complet. Van ser eliminats tots aquells articles que no complien amb els criteris PICOS o que incorporessin criteris d'exclusió, deixant com a resultat els articles finals a revisar.

Procés d'extracció de dades

L'extracció de dades va ser executada per dos investigadors. Es va realitzar una taula en què s'exposen els diferents articles amb els ítems més importants: nom de l'autor, nombre de participants inclosos en l'estudi, durada de l'estudi, grups que componen l'estudi (Intervenció i control) i mesures de resultats.

Síntesi de resultats

Es va afegir una taula amb les següents característiques on s'especifica els ítems dels estudis: mesures de resultats, resultats i conclusió. Seguidament, es van posar en comú tots els resultats, per tal de poder establir una comparació entre ells i analitzar la millora de la simptomatologia de la malaltia respecte als tractaments proposats.

Risc de biaix en els estudis

Per tal d'entendre la qualitat i fiabilitat dels nostres articles, es va utilitzar els paràmetres de validació de Jadad ⁽²⁹⁾ (Annex 2). Aquesta consta de 7 ítems que proposen preguntes sobre les diferents característiques que ha de tindre un article.

La qualitat és valorada del 0 al 5; com més alta la qualificació, més bona metodologia tindrà l'estudi. Per considerar un estudi de baixa qualitat és necessari un nivell de puntuació 3 o menor

RESULTATS

Selecció dels estudis

En la Figura 1, es pot observar el procés de cerca i selecció dels estudis. En una primera instància, la recerca s'efectua en tres bases de dades diferents: PubMed, PEDro i Cochrane Library; i l'estratègia de cerca és la següent: "schizophrenia and physical activity". Es troba un total de 1.947 articles (1.562 a PubMed, 36 a PEDro i 349 a Cochrane Library). Un cop aplicat els filtres (articles carregats de 5 anys d'antiguitat, realitzat en humans, amb idioma català, castellà i anglès, que representin assaig clínic i siguin de text complet gratuït) es recull un total de 206 articles (26 a PubMed, 9 a PEDro i 171 a Cochrane Library).

Dels articles seleccionats es declinen 162 a causa de la poca relació amb el tema escollit. Dels 44 articles restants s'eliminen 6 a causa de duplicitat. A continuació, es descarten 8 articles per resum, quedant un total de 30 articles de text complet.

Finalment, es llegeixen els 30 articles a text complet i d'aquests es descarten 19 dels quals són estudis que: no es troben escales on avaluessin els símptomes psiquiàtrics (7), no tenen publicat el resultat final (5), interrelacionen els resultats amb altres malalties mentals (3), l'article no es troba en la web facilitada per la base de dades (2), no hi ha una intervenció amb activitat física (1) i articles amb estudi conjunt amb altres malalties cròniques (1). La revisió es queda amb 11 articles finals.

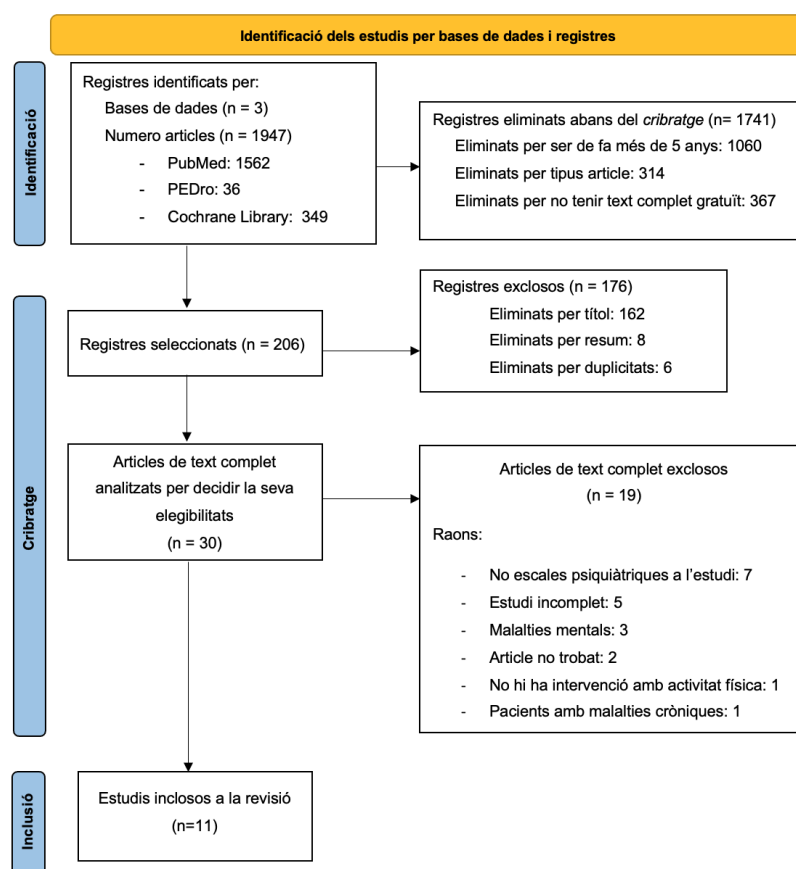


Figura 1. Diagrama de Flux

Característiques dels estudis

En la Taula 1, s'observa les diferents característiques dels estudis recollits. Els ítems utilitzats són els proposats a continuació.

	PARTICIPANTS	DURADA DE L'ESTUDI	GRUPS QUE COMPONEN L'ESTUDI		MESURES DE RESULTATS
			Intervenció		
Akbas, E. et al (2016) ⁽³⁰⁾	n= 20 amb una mitjana d'edat de 39,80 ± 7.235	6 setmanes	n= 10 persones amb una mitjana d'edat de 40.40 ± 8.396 anys, els quals 6 són homes i 4 són dones. Fan 2 sessions de 50 minuts, per setmana realitzant exercicis de Pilates.		<u>Psiquiàtrics:</u> - BPRS - SAPS - SANS - Calgary
			Control n= 10 persones amb una mitjana d'edat 39.12 ± 6.686 anys, els quals són 6 homes i 4 dones. Realitzen tractament habitual.		

Bhatia, T. et al (2017) ⁽³¹⁾	n= 286	6 mesos	Intervenció		<u>Factors cognitius:</u> - Puntuacions Z del domini cognitiu: Precisió i velocitat <u>Psiquiàtrics:</u> - SAPS - SANS
			n= 104 persones amb una mitjana d'edat de 34,76 ± 9,56 anys, els quals 62 són homes i 42 són dones. Realitzen entrenament de ioga supervisat agregat al tractament habitual (YT) n= 90 persones amb una mitjana d'edat de 35,20 ± 9,49 anys, els quals són 62 homes i 28 dones. Realitzen d'entrenament d'exercici físic supervisat agregat al tractament habitual (PE). Els grups realitzen 1 hora d'exercici cada dia durant 21 dies consecutius.		
			Control		
			n= 92 persones amb una mitjana d'edat de 35,72 ± 10,05 anys, els quals són 57 homes i 35 dones. Realitzen tractament habitual (TAU)		

Choi, J. et al (2019)
(32)

PARTICIPANTS	DURADA DE L'ESTUDI	GRUPS QUE COMPONEN L'ESTUDI	MESURES DE RESULTATS
		Intervenció/Control	
n= 85	5 mesos	n= 29 persones amb una mitjana d'edat de 34,37 ± 6,04, els quals són 17 homes i 12 dones. Realitzen 3 vegades a la setmana durant 30 minuts, exercici físic (PE) que és exercici aeròbic i exercicis de força. n= 27 persones amb una mitjana d'edat de 35,18 ± 6,72, els quals són 13 homes i 14 dones. Realitzen 3 vegades a la setmana durant 30 minuts, entrenament cognitiu (CT) amb una tauleta Android. n= 29 persones amb una mitjana d'edat de 34,47 ± 7,05, els quals són 15 homes i 14 dones. Realitzen 2 vegades a la setmana exercici físic durant 30 minuts i 1 vegada a la setmana durant 30 minuts realitzen entrenament cognitiu (CT + PE)	<u>Psiquiàtrics:</u> - BPRS <u>Factors cognitius:</u> - WAIS IV on s'avalua el treball de memòria i la velocitat mental

Curcic, D. et al (2017)
(33)

<i>n</i> = 80 amb un rang d'edat de 25-65 anys	12 setmanes	Intervenció	<u>De salut:</u> - VO₂ màxim - IMC
		<i>n</i> = 40 participants amb un rang d'edat de 39,95 ± 9,51 anys, els quals són 23 homes i 17 dones. Realitzen exercici físic durant 30 minuts (caminada ràpida - trotar).	<u>Psiquiàtrics:</u> - PANSS
		Control	
		<i>n</i> = 40 participants amb un rang d'edat de 41,75 ± 9.45 anys, els quals són 19 homes i 21 dones. Realitzen tractament amb teràpia farmacològica estàndard.	

Firth, J. et
al (2018)
(34)

PARTICIPANTS	DURADA DE L'ESTUDI	GRUPS QUE COMPONEN L'ESTUDI	MESURES DE RESULTATS
		Intervenció	
$n= 38$ amb un rang d'edat de 18 a 35 anys	10 setmanes	$n= 31$ persones amb una mitjana d'edat de $25,8 \pm 4,6$ anys, els quals són 25 homes i 6 dones. Aquest realitzen fins a 90 minuts d'activitat física de moderada a intensa durant la setmana. L'activitat física constava en realitzar exercicis aeròbics o de resistència, on se'ls oferia sessions de gimnàs i un tutor per a cada un dels participants.	<u>De salut:</u> - IMC <u>Psiquiàtrics:</u> - PANSS
		Control $n= 7$ persones amb una mitjana d'edat de $25,9 \pm 5,9$ anys, els quals són 5 homes i 2 dones. No realitzaven cap mena d'activitat.	

Ho, R. et
al (2016)
(35)

$n= 151$ participants amb un rang d'edat de 18-65 anys	6 mesos	Intervenció $n= 51$ persones amb una mitjana d'edat de $52,4 \pm 9,6$ anys assignades al grup de Tai Chi, on 31 persones eren homes i 20 dones. $n= 51$ persones amb una mitjana d'edat de $55 \pm 7,4$ anys assignades al grup d'exercici aeròbic moderat, on hi havia 26 homes i 25 dones. Els dos grups tenen tres classes setmanals: 1 de 60 minuts i 2 de 45 minuts.	<u>De salut:</u> - Funcionament diari avaluat amb l'índex de Barthel's Activities Daily Living (ADL) i l'escala Lawton's Instrumental Activities of Daily Living (IADL) <u>Psiquiàtrics:</u> - PANSS
		Control $n= 49$ persones amb una mitjana d'edat de $54,7 \pm 8$ anys assignades a grup control amb medicació regular i atenció rutinària, on hi havia 24 homes i 25 dones. Al cap de 3 mesos del començament de la intervenció se'ls dona a escollir entre Tai Chi o exercici aeròbic	

	PARTICIPANTS	DURADA DE L'ESTUDI	GRUPS QUE COMPONEN L'ESTUDI	MESURES DE RESULTATS
Kern, RS. et al (2020) ⁽³⁶⁾	n= 53 participants amb un rang d'edat de 40-65 anys	3 mesos	Intervenció	<u>De salut:</u> - IMC - VO ₂ màxim
				<u>Psiquiàtrics:</u> - BPRS
				<u>Factors cognitius:</u> - WAIS IV que avalua el treball de la memòria
			Control	
			n= 18 participants sent un 100% homes amb una mitjana d'edat de 55,7 ± 7,1 anys. Realitzaven tractament habitual	
Mane, A. et al (2020) ⁽³⁷⁾	n= 38 participants que realitzen l'estudi amb una edat compresa entre 25-60 anys.	12 setmanes	Intervenció	<u>De salut:</u> - GAF: funcionalitat
				<u>Psiquiàtrics:</u> - Escala BNSS i factors d'abolició i expressió.
			Control	
			n= 19 participants realitzen correcció cognitiva (CR) juntament amb promoció de l'estil de vida (LP) = CR+LP	
Priebe, S. et al (2016) ⁽³⁸⁾	n= 275 participants amb un rang d'edat de 18-65 anys	6 mesos	Intervenció	<u>Psiquiàtrics:</u> - PANSS
			n= 135 participants amb un rang d'edat de 43,3 ± 11,1 anys, on 100 eren homes i 35 dones. Realitzen exercicis de Pilates, 2 sessions per setmana de 90 minuts cada una durant 20 setmanes.	

Control			
$n= 140$ participants amb un rang d'edat de $41,1 \pm 10,1$ anys, on 103 són homes i 37 dones. Realitzen psicoteràpia corporal. 2 sessions per setmana de 90 minuts cada una durant 20 setmanes.			
PARTICIPANTS	DURADA DE L'ESTUDI	GRUPS QUE COMPONEN L'ESTUDI	MESURES DE RESULTATS
		Intervenció	
$n= 60$ participants entre un rang d'edat de 18-65 anys	16 setmanes	$n= 30$ participants amb un rang d'edat de $38,65 \pm 10,11$, on 15 eren homes i 15 dones. La intervenció consisteix a realitzar una sessió de 90 minuts una vegada a la setmana. Aquesta sessió constava de: - Del minut 0 als 15: establir objectius pel dia - Del minut 15 als 25: escalfament - Del minut 25 al 65: sessió de bicicleta estàtica - Del minut 65 al 75: exercicis de descans musculars i físics - Del minut 75 al 90: discutir els objectius del dia.	<u>De salut:</u> - GAF; funcionalitat <u>Psiquiàtrics:</u> - BPRS <u>Factors cognitius:</u> - Wisconsin Card Sorting Test (WCST); que avalua la resolució de problemes, la flexibilitat cognitiva, inhibició, atenció i la memòria
Control			
$n= 30$ participants amb un rang d'edat de $39 \pm 8,62$ anys, on 17 són homes i 13 dones. El grup control realitza una sessió de teràpia ocupacional de 90 minuts a la setmana. Aquesta sessió constava en activitats sobre la vida diària, les habilitats socials i les activitats creatives.			

Su, C. et
al (2016)
(40)

PARTICIPANTS	DURADA DE L'ESTUDI	GRUPS QUE COMPONEN L'ESTUDI	MESURES DE RESULTATS
		Intervenció	
n= 44 participants entre un rang d'edat de 20-60 anys	6 mesos	n= 22 participants amb un rang d'edat de 37,64 ± 8,23. Realitzen exercici aeròbic d'intensitat moderada mínim 3 vegades a la setmana de la següent manera: - Del minut 0 al 5: escalfament, caminant en una cinta - Del minut 5 al 35: realitzar exercici - Del minut 35 al 40: refredament	<u>De salut:</u> - VO₂ màxim <u>Factors cognitius:</u> - Neurocognició avaluada amb MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
		Control n= 22 participants amb un rang d'edat de 36,68 ± 8,33 que només realitza exercicis d'estiraments i tonificació mínim 3 vegades a la setmana, de la següent manera: - Del minut 0 al 3: escalfament - Del minut 3 al 28: exercicis de flexibilitat i tonificació de diferents grups musculars - Del minut 28 al 30: refredament	<u>Psiquiàtrics:</u> - PANSS

Taula 1. Característiques dels estudis. **BPRS:** Brief Psychiatric Rating Scale; **SAPS:** Scale for the Assessment of Positive Symptoms; **SANS:** Scale for the assessment of Negative Symptoms; **YT:** Yoga Therapy / Tractament amb Ioga; **PE:** Physical exercise / exercici físic; **CT:** entrenament Cognitiu; **LP:** Estil de vida; **WAIS:** Wechsler Adult Intelligence Scale; **VO2 màx:** Volum d'oxigen màxim; **PANSS:** The Positive and Negative Syndrome Scale; **IMC:** Índex de Massa Corporal; **ADL:** Barthel's Activities Daily Living Index; **IADL:** Lawton's Instrumental Activities of Daily Living; **GAF:** Global Assessment of Functioning; **BNSS:** Brief Negative Symptom Scale; **MCCB:** MATRICS Consensus Cognitive Battery

Risc de biaix en els estudis

En la Taula 2, es pot observar el risc de biaix dels estudis analitzats per realitzar la revisió bibliogràfica. L'escala utilitzada és la Jadad. És una escala que presenta una qualitat de 5 punts on 0 és qualitat dèbil i 5 és bona qualitat.

Autor/any	1	1.1	1.2	2	2.1	2.2	3	Jadad score
Akbas, E. et al (2016) ⁽³⁰⁾	+1	0	-	0	0	0	0	1
Bhatia, T. et al (2017) ⁽³¹⁾	+1	+1	0	0	+1	0	+1	4
Choi, J. et al(2019) ⁽³²⁾	+1	0	-	0	+1	0	+1	3
Curcic, D. et al (2017) ⁽³³⁾	+1	+1	0	0	0	0	+1	3
Firth, J. et al (2018) ⁽³⁴⁾	0	0	-	0	0	0	+1	1
Ho, R. et al (2016) ⁽³⁵⁾	+1	+1	0	0	0	0	+1	3
Kern, RS. et al (2020) ⁽³⁶⁾	+1	+1	0	0	+1	0	+1	4
Mane, A. et al (2020) ⁽³⁷⁾	+1	+1	0	0	+1	0	0	3
Priebe, S. et al (2016) ⁽³⁸⁾	+1	+1	0	0	+1	0	+1	4
Ryu, J. et al (2020) ⁽³⁹⁾	+1	+1	0	0	+1	0	+1	4
Su, C. et al (2016) ⁽⁴⁰⁾	+1	+1	0	0	+1	0	+1	4

Taula 2. Risc de Biaix de Jadad. **Color Blau:** *Pregunta evaluable 1:* Estudi aleatoritzat/randomitzat? **Subapartat 1.1:** Hi ha descripció del mètode utilitzat per generar l'aleatorització? **Subapartat 1.2:** És adequat el mètode d'aleatorització? **Pregunta evaluable 2:** L'estudi es descriu com doble cec? **Subapartat 2.1:** Es descriu l'emascament o el cegament? **Subapartat 2.2:** És adequat el mètode d'emascament o cegament? **Pregunta evaluable 3:** Es descriuen les pèrdues i abandonaments? **Puntuacions:** -: No especificat **0:** No assolix el requisit de la pregunta i no suma cap punt.**+1:** Assolix el requisit de la pregunta i s'afegeix un punt per a la puntuació global

En la Figura 2, es veu una representació gràfica dels diferents nivells dels estudis. S'observa que els estudis analitzats són majoritàriament superiors o iguals a 3, sent així la distinció d'una bona qualitat de la mostra. Contràriament, no s'ha localitzat cap estudi amb la puntuació màxima a causa de la falta de doble cegament a la intervenció.

ESCALA JADAD

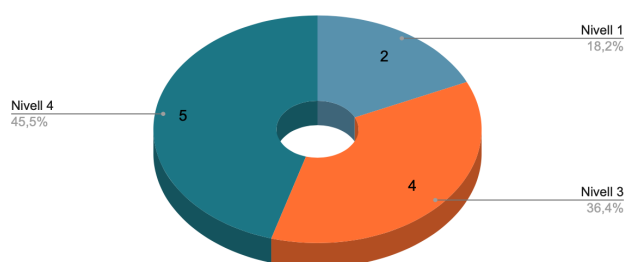


Figura 2. Nivells de Jadad

Resultats dels estudis individuals

En la Taula 3, es troben representats els resultats obtinguts de cadascun dels estudis recollits. Es mostra els paràmetres que s'avaluen i les dades conclusives pertinents a cada mesura per obtenir un resultat final.

Mesures de Resultats:

Psiquiàtrics:

- BPRS
- SAPS
- SANS
- Calgary

Akbas, E.
et al
(2016) ⁽³⁰⁾

Resultats: Significació de les proves estadístiques BPRS amb un valor p de 0,019 i SAPS amb un valor p 0,043 a favor del grup intervenció, i cap significació de SANS i Calgary. Sense canvi en el grup control en les sis setmanes amb un p valor de comparació entre els dos grups de més de 0,05.

Conclusió: En els pacients que practiquen Pilates hi ha una millora de l'estat psiquiàtric general i els símptomes positius de la malaltia després de sis setmanes d'intervenció.

Mesures de Resultats:

Factors cognitius:

- Puntuacions Z del domini cognitiu: Precisió i velocitat

Psiquiàtrics:

- SAPS
- SANS

Bhatia,
T. et al
(2017)
⁽³¹⁾

Resultats: L'índex de velocitat del domini d'atenció en el grup YT mostra una millora respecte del grup PE 6 mesos després ($p < 0,036$, mida de l'efecte 0,51). L'índex de precisió del domini d'atenció mostra una millora més destacada en el grup PE que en TAU 6 mesos després ($p < 0,025$, mida de l'efecte 0,61). Per a diversos dominis cognitius es troba una significació en la millora amb PE i YT en comparació amb TAU ($p < 0,05$, mides dels efectes 0,30-1,97). La significació en els SAPS i SANS a l'inici de la intervenció és de 0,39 i 0,81 i no hi ha canvis en aquesta significació en acabar l'estudi.

Conclusió: L'entrenament de ioga i l'exercici físic supervisats produeixen efectes beneficiosos sobre els índexs d'atenció i altres dominis cognitius en pacients esquizofrènics i no produeix cap efecte en els símptomes psiquiàtrics.

Mesures de Resultats:

Psiquiàtrics:

- BPRS

Factors cognitius:

- WAIS IV on s'avalua el treball de memòria i la velocitat mental

Resultats: Sense diferències significatives a l'inici entre els tres grups, ja que el p valor $> 0,05$, tant en el BPRS ($p=0,91$), com en el treball de memòria ($p= 0,65$), i la velocitat mental ($p= 0,84$). Tres mesos després, hi ha una millora del treball de memòria en el grup PE i PE+CT, amb un p valor menor a $0,01$, respecte del grup CT. També hi ha una millora de la velocitat mental en el grup de PE amb un valor p menor a $0,001$, respecte als altres dos grups. En canvi al cap de 5 mesos, el grup CT+PE hi ha millora del treball de memòria i de la velocitat mental, amb un descens considerable del grup PE i CT. Respecte al BPRS, 3 mesos després no es troba cap diferència significativa entre els tres grups. All complir 5 mesos hi ha una millora en els símptomes negatius de la malaltia en grup PE i CT+PE

Conclusió: Una combinació d'activitat física amb entrenament cognitiu és el que mostra millor resultat al cap dels 5 mesos, amb una millora dels símptomes negatius, del treball de memòria i de la velocitat mental. En canvi, només agafant un tipus es veu una progressió immediata, però que es perd al cap del temps quan es deixa de realitzar.

Mesures de Resultats:

De salut:

- VO_2 màxim
- IMC

Psiquiàtrics:

- PANSS

Resultats: Els valors de VO_2 màxim mostren un gran increment entre el grup intervingut amb exercici físic (23.08 ± 2.71 ml/kg/min) i el grup control (20.65 ± 2.55 ml/kg/min) amb $p < 0.001$. No millora significativament l'índex de massa corporal, tant en el grup intervenció com en el control. Al principi del període d'intervenció no troben diferències significatives en escala global PANSS ($p=0.330$) ni a les seves subescales. En acabar les 12 setmanes experimentals es troben diferències significatives a l'escala PANSS global $p=0.001$ i a la subescala psicopatològica general de PANSS $p=0.007$ sent el grup intervingut amb activitat física el que presenta els valors més petits.

Conclusió: L'activitat física millora significativament la capacitat aeròbica en individus amb esquizofrènia i produeix efectes beneficiosos en alguns símptomes psiquiàtrics.

Firth,
J. et al
(2018)
(34)

Mesures de Resultats:

De salut:

- IMC

Psiquiàtrics:

- PANSS

Resultats: Al començament de l'estudi, l'IMC en el grup intervenció és de $30,2 \pm 6,9$, i no hi ha una diferència significativa entre els grups pel que fa als símptomes psiquiàtrics. Al cap de les 10 setmanes, hi ha un descens de l'IMC en el grup intervenció de 0,3 punts respecte a l'inicial. També s'observa una reducció de 13 punts en l'escala de PANSS en el grup d'intervenció comparant amb els 3 punts que baixen al grup control. També s'observa una diferència significativa en els símptomes negatius amb un valor $p=0,013$ i en els símptomes generals amb un valor $p=0,03$.

Conclusió: Al cap de les 10 setmanes l'activitat física de 90 minuts setmanals realitzat pel grup d'intervenció observa una millora dels símptomes generals, incidint sobretot en els símptomes negatius de la malaltia.

Mesures de Resultats:

De salut:

- Funcionament diari: ADL i IADL

Psiquiàtrics:

- PANSS

Ho, R.
et al
(2016)
(35)

Resultats: No es troben efectes d'intervenció significatius pel Tai Chi en la simptomatologia psiquiàtrica ni en el funcionament diari. Amb exercici aeròbic no es troben resultats significatius en paràmetres com el IADL i tres dels 5 grups de símptomes psiquiàtrics. En canvi, es troba augment significatiu en ADL i disminució significativa en els símptomes negatius de l'esquizofrènia. Al cap de 6 mesos els efectes significatius desapareixen. Cap de les dues intervencions mostra efectes significatius en símptomes positius comparant-ho amb el grup control. El grup de Tai Chi presenta augments significatius en la majoria dels símptomes psiquiàtrics ($p < 0,05$, $d = 0,41-0,54$).

Conclusió: El Tai-Chi no millora la simptomatologia psiquiàtrica de l'esquizofrènia. En contraposició, l'activitat física redueix els símptomes negatius de l'esquizofrènia i provoca un augment en el funcionament de la vida diària.

Mesures de Resultats:

De salut:

- IMC
- VO₂ màxim

Psiquiàtrics:

- BPRS

Factors cognitius

- WAIS IV que avalua el treball de la memòria

Resultats: Al començament de l'estudi el grup intervenció presenta un 24,4 ml.kg-1.min-1 de VO₂ màxim, comparat amb un grup sense esquizofrènia de la mateixa edat seria de 35-40 ml.kg-1.min-1 de VO₂ màxim. Al final de la investigació s'observa que el grup intervenció augmenta en 4 unitats el VO₂ màxim. havent-hi una diferència significativa entre el grup control i el grup intervenció. Referent a l'IMC, no hi ha una gran millora respecte a l'inici i el final en el grup intervenció. Observant diferències, el grup intervenció i el grup control perden 1,54 kg i 720 grams de mitjana respectivament. Respecte als símptomes psiquiàtrics, al començament de l'estudi l'escala de símptomes positius són de 7,6 ± 4,5 i en acabar de 7 ± 5. En canvi, els símptomes negatius al començament són de 5,1 ± 2,5 i al final de 5,3 ± 2,5. Respecte als factors cognitius, no es troben diferències significatives.

Conclusió: Després de les 12 setmanes d'estudi, es veu un increment de la capacitat cardiorespiratòria i un descens de l'IMC en els pacients que realitzen exercici aeròbic. No es troben millores significatives respecte als símptomes psiquiàtrics i els factors cognitius.

Mesures de Resultats:

De salut:

- GAF: funcionalitat

Psiquiàtrics:

- BPRS: subscala BNSS i factors d'abolició i expressió.

Resultats: No diferències significatives entre ambdós grups al principi de la intervenció. En el temps s'observa millora a favor del grup CR+PE pel que fa al GAF ($p = 0,047$) i pel factor d'abolició ($p = 0,009$).

Conclusió: CR+PE es troben associats creant una millora en l'individu que ho realitza en aspectes de simptomatologia negativa, en concret en el factor d'abolició, així com en la funcionalitat.

Mesures de Resultats:

Psiquiàtrics:

- PANSS

Priebe, S.
et al
(2016) ⁽³⁸⁾

Resultats: No hi ha benefici significatiu de la psicoteràpia corporal relatiu a la simptomatologia negativa de l'esquizofrènia, ja que la diferència ajustada és de 0,03 (IC del 95%: -1,11 a 1,17) $p=0,959$. No hi ha diferències significatives entre psicoteràpia corporal i Pilates en subescala PANSS símptomes negatius amb $p=0,812$

Conclusió: La psicoteràpia corporal així com Pilates no presenten beneficis rellevants per al tractament de pacients amb esquizofrènia.

Mesures de Resultats:

De salut:

- GAF; funcionalitat

Psiquiàtrics:

- BPRS

Factors cognitius:

- Wisconsin Card Sorting Test (WCST); que avalua la resolució de problemes, la flexibilitat cognitiva, inhibició, atenció i la memòria

Ryu, J.
et al
(2020) ⁽³⁹⁾

Resultats: El valor inicial de l'escala GAF en el grup intervenció és de $55,9 \pm 1,9$ i al final de $61,5 \pm 1,5$, amb un valor p entre les mostres de 0,001. En canvi, en el grup control el valor inicial és de $56 \pm 1,7$ i al final de $57 \pm 1,2$, amb un valor p entre les mostres de 0,556. El valor inicial del BPRS en el grup intervenció és de $48,1 \pm 2,6$ i al final de $43,0 \pm 2,6$, amb un valor p entre les mostres de 0,042. En canvi, en el grup control el valor inicial és de $43,9 \pm 2,5$ i al final és de $47,9 \pm 2,5$, amb un valor p entre les mostres de 0,136. També s'observa la puntuació dels símptomes positius en el grup intervenció, on al començament és de $8,2 \pm 0,7$ i al final de $6,4 \pm 0,5$, amb un valor $p = 0,02$. En canvi, en el grup control hi ha un augment d'aquests símptomes. Respecte a la WCST, l'escala general al principi en el grup intervenció dona un valor de $51,4 \pm 3,4 \%$ i al final de $64 \pm 2,8 \%$, amb un valor $p < 0,001$. En canvi, el grup control tot i haver-hi millora no és significativa, ja que presenta un valor $p = 0,406$. En la subescala de categories completades, al grup intervenció hi ha diferències entre el resultat inicial i el resultat final, ja que el valor $p < 0,05$.

Conclusió: L'estudi demostra que el grup d'intervenció que realitzava exercici físic a través d'una bicicleta estàtica, millora els símptomes psiquiàtrics en general i també els símptomes positius de la malaltia. També observem una millora en la funcionalitat en el grup de bicicleta estàtica respecte al grup que realitzava teràpia ocupacional. A més, la part cognitiva també presenta una millora significativa.

Mesures de Resultats:

De salut:

- VO₂ màxim

Cognició:

- Neurocognició avaluada amb MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)

Psiquiàtrics:

- PANSS

Resultats: No s'observen canvis significatius entre els dos grups a llarg termini en la VO₂ màxim. Els dominis cognitius de velocitat de processament i atenció són significativament més elevats en el grup intervenció que el control. Els altres dominis no tenen beneficis significatius. Els símptomes positius de PANSS entre grup control i grup intervenció no són significatius en un començament de l'estudi ni en acabar-ho, amb valors $p = 0,30$ i $p = 0,35$ respectivament. Els símptomes negatius de PANSS tenen significació en el període de seguiment de l'estudi amb un valor $p = 0,03$

Conclusió: L'exercici aeròbic ajuda en la millora de certs dominis cognitius amb un període de 3 mesos després de la intervenció. Així també presenta una disminució en la simptomatologia negativa de l'esquizofrènia.

Taula 3. Resultats dels estudis individuals.

Síntesis de resultats

Primerament, s'observa les intervencions efectuades en cadascun dels articles. El 54% dels estudis, comparen algun tipus d'activitat física amb la tècnica de tractament habitual per aquesta patologia en concret ^(30,31,33,34,35,36). Estudis com els de Mane, A. et al. ⁽³⁷⁾, Priebe, S. et al. ⁽³⁸⁾, Ryu, J. et al. ⁽³⁹⁾ i Su, C. et al. ⁽⁴⁰⁾ realitzen una comparació amb un grup control que fa ús de tractament no estandarditzat per a l'esquizofrènia. D'altres no hi ha existència d'un grup control com succeeix a l'article de Choi, J et al. ⁽³²⁾. En aquest últim coexisteixen tres intervencions i es produeix una comparació entre elles. Algunes d'aquestes investigacions han donat a conèixer que la combinació d'activitat física amb teràpia cognitiva pot derivar a millors resultats, tant pels símptomes psiquiàtrics com pels símptomes cognitius ^(32,37).

Del total d'articles, els símptomes negatius es redueixen en cinc dels trobats : Choi, J. et al. ⁽³²⁾; Firth, J. et al. ⁽³⁴⁾; Ho, RT. et al. ⁽³⁵⁾; Mane, A. et al. ⁽³⁷⁾; Su, C. et al. ⁽⁴⁰⁾; Paral·lelament, els símptomes positius disminueixen en dos articles: Akbas, E. et al. ⁽³⁰⁾; Ryu, J. et al. ⁽³⁹⁾; S'observa en els estudis de Firth, J. et al. ⁽³⁴⁾, Akbas, E. et al. ⁽³⁰⁾ i Ryu, J. et al. ⁽³⁹⁾ una millora de l'estat psiquiàtric general. De la mateixa forma es veu aquest efecte en Curcic, D.

et al. ⁽³³⁾ però sense millora específica en cap dels símptomes. Contràriament, en tres estudis trobats: Bhatia, T et al. ⁽³¹⁾; Kern, RS et al. ⁽³⁶⁾; Priebe, S et al. ⁽³⁸⁾; no hi ha cap progressió respecte als símptomes positius i negatius de l'esquizofrènia.

Amb la intenció d'analitzar la relació entre símptomes positius, l'activitat física exercida i l'edat dels pacients que es troben immersos es dedueixen patrons entre els diferents resultats obtinguts. Dintre de les concordances reconegudes en els articles que evidencien la millora de la simptomatologia positiva de l'esquizofrènia hi ha els estudis d'Akbas, E. et al. ⁽³⁰⁾ i Ryu, J. et al. ⁽³⁹⁾ fent ús del mètode Pilates i d'exercici aeròbic intens amb bicicleta respectivament. Ambdós demostren, utilitzant tipus d'activitats amb una durada mínima de 90-100 min, una millora en els símptomes al cap de 6-16 setmanes en persones adultes.

Hi ha una interrelació entre l'edat i el temps de durada de l'activitat respecte a la manifestació negativa de l'esquizofrènia. Els adults joves d'entre 21-29 anys s'observa una millora immediata realitzant exercici físic amb ús de no menys de 90 minuts a la setmana en un període de 10 setmanes tal com explica Firth, J. et al. ⁽³⁴⁾. Els adults d'entre 29-45 anys la millora no és instantània en acabar la intervenció sinó que no és fins al cap d'uns mesos on Choi, J. et al. ⁽³²⁾ i Su, C. et al. ⁽⁴⁰⁾ demostren que es produeix una disminució dels símptomes negatius. Aquest període és de mínim 2 mesos, havent-hi realitzat dues sessions d'exercici de 60 minuts a la setmana, i en dies discontinus. En contraposició, els estudis realitzats per Bhatia, T. et al. ⁽³¹⁾ i Priebe, S. et al. ⁽³⁸⁾, amb un rang d'edat similar als articles de Choi, J. et al. ⁽³²⁾ i Su, C. et al. ⁽⁴⁰⁾, no es troba millora en la simptomatologia negativa. Evidenciant les dades presentades per ambdós autors es pot deduir una sobrecàrrega en el temps de durada dels exercicis realitzats, on Bhatia, T. et al. ⁽³¹⁾ no reflecteix dies de descans entre sessions arribant a realitzar 360 minuts a la setmana i on Priebe, S. et al. ⁽³⁸⁾ s'observa un sobreesforç per sessió a causa d'un exercici de 90 minuts dos vegades a la setmana. Ambdós temps són superiors als realitzats pels autors Choi, J. et al. ⁽³²⁾ i Su, C. et al. ⁽⁴⁰⁾ on s'hi efectua 90 min i 120 minuts per setmana respectivament, però amb una intensitat superior. En adults majors de 48-63 anys es veu millora immediatament després de la intervenció de 3 mesos i una posterior dissipació al cap de 6 mesos, tal com conclou Ho, RT. et al. ⁽³⁵⁾, realitzant 150 minuts setmanals d'exercici aeròbic intens. En contraposició, Kern, RS. et al. ⁽³⁶⁾, amb participants de la mateixa edat, no defensa una millora en aquesta simptomatologia, duent a terme sessions progressives d'activitat física moderada fins a arribar als 120 minuts per màxim setmana.

A continuació, s'analitzen els estudis que compten amb una escala cognitiva per tal de saber la influència de l'activitat física en el dèficit cognitiu que presenten aquestes persones. Cinc dels articles trobats compten amb diferents escales pels dominis cognitius; quatre dels següents afirmen que hi havia una millora del component cognitiu en la secció de l'atenció, defensada per Bhatia, T. et al.⁽³¹⁾, Ryu, J. et al.⁽³⁹⁾ i Su, C. et al.⁽⁴⁰⁾, la part de la memòria per Choi, J. et al.⁽³²⁾ i Ryu, J. et al.⁽³⁹⁾, la velocitat mental segons Choi, J. et al.⁽³²⁾, la flexibilitat cognitiva per Ryu, J. et al.⁽³⁹⁾ i la velocitat de processament de l'estudi de Su, C. et al.⁽⁴⁰⁾. L'article publicat per Kern, RS et al.⁽³⁶⁾ no mostra cap millora en l'escala cognitiva que mesura la memòria.

Per últim, s'observen diferents paràmetres de salut. Millora el VO₂ màxim en un valor de 3-4 unitats en estudis defensats per Curcic, D. et al.⁽³³⁾ i Kern, RS. et al.⁽³⁶⁾, la funcionalitat a través del Global Assessment Functionality (GAF) per Mane. A. et al.⁽³⁷⁾ i Ryu, J. et al.⁽³⁹⁾, així com l'Índex de Barthel en la investigació de Ho, RT. et al.⁽³⁵⁾. Tanmateix, no s'hi produeix cap benefici en l'índex de massa corporal (IMC) en els participants de la investigació de Curcic, D. et al.⁽³³⁾ i Kern, RS. et al.⁽³⁶⁾ però sí un descens del pes al voltant d'un quilogram. Per acabar, Ho, RT. et al.⁽³⁵⁾ no defensa variació significativa en l'índex de Lawton .

DISCUSSIÓ

L'objectiu principal d'aquesta revisió és trobar evidència dels diferents beneficis que proporciona l'activitat física en els símptomes de l'esquizofrènia. Dels 11 articles revisats, s'han trobat diversos exemples d'activitat física tals com Pilates ^(30,38), ioga ⁽³¹⁾, exercicis de força ⁽³²⁾, exercicis aeròbics tant d'intensitat moderada com intensa^(32,34,35,39,40), trotar o caminar de pressa ^(33,36) i el Tai-Chi ⁽³⁵⁾. Aquests articles demostren que amb l'ús de l'activitat física es pot adquirir millora dels símptomes, on els negatius en surten més afavorits. El benefici de l'activitat física també es veu reflectit en certs aspectes cognitius i en l'estat de salut, en concret en el VO₂ màxim i en la funcionalitat.

Per dur a terme un bon control de la qualitat dels articles l'eina utilitzada és l'escala Jadad trobant així una major part d'estudis que tracten sobre aquest tema són de molt bona categoria metodològica: el 81'82% tenen una puntuació superior al nivell 3 de l'escala Jadad, sent el 18'18% restant de nivell 1. Gràcies a les dades anteriorment mencionades es pot interpretar una gran qualitat metodològica en el conjunt dels articles escollits, on es troba un desenvolupament dels estudis correctament organitzat. No obstant els bons resultats, hi ha una manca de puntuació màxima en els estudis, deixant un buit metodològic en aquesta tipologia d'investigacions no arribant així a la perfecció, a causa de la falta de doble emmascarament.

Convé assenyalar la diferència entre les escales trobades a cada article. Les recollides són: Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS) ⁽⁴¹⁾, Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) ⁽⁴²⁾, Scale of the Assessment of the Negative Symptoms (SANS) ⁽⁴³⁾ i Scale of the Assessment of the Positive Symptoms (SAPS) ⁽⁴⁴⁾. Encara que aquestes escales no es poden comparar numèricament, ja que ponderen diferents components, sí que és perceptible per via de les puntuacions la possible variació en la simptomatologia analitzada.

Les escales SAPS i SANS són les més específiques per als símptomes positius i negatius respectivament i les escales PANSS i BPRS analitzen la patologia de mode més genèric ⁽⁴⁵⁾. Per aquesta raó, veient un buit que cohesioni totes les escales psiquiàtriques, s'hauria de crear una escala global que compregui una puntuació tant per la totalitat dels símptomes psiquiàtrics com per l'enfocament general de la malaltia, podent comparar així no només qualitativament sinó que també quantitativament.

El contrast entre les diferents intervencions de la revisió és viable essencialment considerant que els seus resultats parteixen d'una línia comuna com és l'activitat física

aeròbica, sent aquesta realitzada de forma desigual en diversos articles. La diferència entre aquestes activitats recau en la intensitat que utilitzen en cada una d'elles, marcant la durada dels exercicis per obtenir millora. Segons la International Organization of Physical Therapy in Mental Health (IOPTMH), els pacients amb esquizofrènia han de realitzar un mínim de 150 minuts setmanals d'activitat física moderada o 75 minuts de moderada a intensa, per arribar a obtenir una millora en ambdós estats, tant físic com mental. L'OMS, així mateix, incorpora la realització de 3 sessions setmanals amb un mínim de 10 minuts per evitar la fatiga muscular i el risc de lesió ^(46,47). Considerant aquestes directrius, l'article d'Akbas, E. et al. ⁽³⁰⁾ és l'únic en referir una millora de l'estat mental amb un interval de temps inferior a l'estipulat. Bhatia, T. et al. ⁽³¹⁾, Kern, RS. et al. ⁽³⁶⁾ i Priebe, S. et al. ⁽³⁸⁾ no refereixen cap millora. Aquest resultat pot ser degut a una descompensació entre poca durada de l'activitat i la intensitat de les sessions, reflectides en els minuts efectuats al dia i/o en la quantitat de sessions per setmana. Per aquesta raó aquests estudis es poden refer seguint les guies Gràcies a les evidències presentades s'hauria de considerar la reproducció d'aquests últims estudis, fent ús de les guies de la IOPTMH i de l'OMS per constatar una diferència entre l'estudi abans i després de seguir les recomanacions.

Aquest treball conté informació actualitzada sobre un tema molt enriquidor havent de confrontar i superar complicacions rarament imaginables. Això mateix succeeix a la cerca, on es troben pocs articles què descriuen pautes d'activitat física en pacients amb esquizofrènia, avaluant al començament i al final de la intervenció els seus símptomes psiquiàtrics. En aquesta mateixa línia, alguns articles encara complint amb els criteris PICOS, s'han descartat a causa de no trobar l'origen de la pàgina o per estar incomplet. Tot i això, els estudis seleccionats finalment són de bona qualitat.

Les investigacions incloses proporcionen un contingut adequat, ara bé es troba a faltar més participants: 20 participants ⁽³⁰⁾, 85 participants ⁽³²⁾, 80 participants ⁽³³⁾, 38 participants ⁽³⁴⁾, 53 participants ⁽³⁶⁾, 38 participants ⁽³⁷⁾, 60 participants ⁽³⁹⁾, 44 participants ⁽⁴⁰⁾; en comparació amb d'altres amb més integrants: 286 participants ⁽³¹⁾, 151 participants ⁽³⁵⁾, 275 participants ⁽³⁸⁾.

La diferenciació per raó de sexe observada entre els participants només es realitza a l'inici dels estudis. Cal recalcar que el sexe és un factor important en el desenvolupament dels símptomes psiquiàtrics de la malaltia. Com en les dones acostumen a produir-se més efectes psicòtics i tenen més tendència a empitjorar ⁽⁶⁾ és convenient l'aportació de més dades referents a l'escala positiva dels símptomes psiquiàtrics en investigacions protagonitzades pel sexe femení. Pren importància que en els pròxims estudis es realitzi una separació per gènere per evidenciar la influència del sexe en la millora dels símptomes.

Per reforçar l'opinió dels efectes beneficiosos d'aquestes intervencions adoptats pels participants, en un futur s'haurien de realitzar estudis amb diferenciació de sexe, diferents tipologies d'exercicis i més participants. Certament, s'hauria de realitzar una investigació amb les tres tipologies d'exercicis que han obtingut resultat en aquesta revisió, comparant el ioga, el Pilates i l'exercici aeròbic intens fent ús de les directrius de l'IOPTMH i OMS ^(46,47). Amb la proposició abans mencionada es podria determinar l'existència d'efectes sinèrgics entre els tres tipus d'activitats o si només un produeix l'efecte desitjat i els altres dos són neutres. A més, seria correcte establir un estudi amb diferents rangs d'edat, per saber si aquest pot ser un factor clau en la millora dels pacients. S'observa un patró d'edat en les millores interrelacionant els articles. Malgrat això, no s'ha trobat cap article que partint d'una mateixa activitat, en ell mateix englobi totes les edats.

Les dades relatives a la posteritat de la intervenció evidencien una manca de resultats. La finalitat és investigar què succeeix amb aquesta millora temps després de la intervenció: pot caure en picat o produir un benefici de per vida. En la primera hipòtesi estaria bé analitzar si l'aplicació d'una nova intervenció amb la mateixa base que l'antiga i aplicada a les mateixes persones produeix un millor benefici que la primera intervenció amb una separació temporal entre les dues d'uns quants anys. En resum, observar si hi ha memòria cognitiva dels beneficis aportats en la primera intervenció aplicant una segona amb les mateixes característiques.

En conclusió, es veu que la intervenció d'activitat física en general i ben planificada millora els símptomes negatius principalment i en altres factors com els paràmetres de salut i els dèficits cognitius. Tot i això, s'observa que alguns articles no milloren amb l'exercici físic bàsicament degut a paràmetres que no s'han tingut en compte com la durada de l'exercici o les sessions setmanals, ja que aquestes no segueixen les directrius estipulades per la International Organization of Physical Therapy in Mental Health, fita important per poder aconseguir els objectius tant en l'estat mental com en l'estat de salut.

ALTRES INFORMACIONS

Protocol i registre

Aquest projecte està dins de l'assignatura Treball de Final de grau de Fisioteràpia de la Universitat Rovira i Virgili del curs acadèmic 2020-21.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- (1) Living with Schizophrenia. World Mental Day 2014; 14 Octubre 2014; San Antonio, USA. San Antonio: World Federation for Mental Health; 2014. Available on: <http://www.infocop.es/pdf/SaludMental2014.pdf>
- (2) OMS. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2019 [consultat 5 febrer 2021]. Disponible a: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schizophrenia>
- (3) Sullivan PF, Kendler KS, Neale MC. Schizophrenia as a complex trait: evidence from a meta-analysis of twin studies. Arch Gen Psychiatry. 2003 Dec;60(12):1187-92
- (4) Howes OD, Murray RM. Schizophrenia: an integrated sociodevelopmental-cognitive model. Lancet. 2014;383(9929):1677–1687.
- (5) Cho SJ, Kim J, Kang YJ, Lee SY, Seo HY, Park JE, Kim H, Kim KN, Lee JY, Sohn JH. Prevalencia e incidencia anual de esquizofrenia y trastornos psicóticos similares en la República de Corea: un estudio basado en datos del seguro nacional de salud. Investigador de Psiquiatría. 2020 enero; 17 (1): 61-70.
- (6) American Psychiatric Association (APA). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. 5a ed. Madrid: Panamericana; 2014
- (7) Tandon R, Gaebel W, Barch DM, Bustillo J, Gur RE, Heckers S, Malaspina D, Owen MJ, Schultz S, Tsuang M, Van Os J, Carpenter W. Definition and description of schizophrenia in the DSM-5. Schizophr Res. 2013 Oct;150(1):3-10.
- (8) Cabrera Santana N. "Mentes Divididas". Propuesta de intervención socio-emocional para personas diagnosticadas con esquizofrenia y sus familiares. Universidad de la Laguna. Junio 2019.
- (9) Stępnicki P, Kondej M, Kaczor AA. Current Concepts and Treatments of Schizophrenia. Molecules. 2018 Aug 20;23(8):2087.
- (10) Amador AG, Saavedra DR, Garfia CX, Chávez JJ. Trastorno psiquiátrico-esquizofrenia. TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río. 2019 Jan 5;6(11):34-9.
- (11) Esquizofrenia. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2019 [consulta 6 febrer 2021]. Disponible a: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/schizophrenia>
- (12) Abidi S, Mian I, Garcia-Ortega I, Lecomte T, Raedler T, Jackson K, Jackson K, Pringsheim T, Addington D. Canadian Guidelines for the Pharmacological Treatment of Schizophrenia Spectrum and Other Psychotic Disorders in Children and Youth. Can J Psychiatry. 2017 Sep;62(9):635-647.
- (13) Patel KR, Cherian J, Gohil K, Atkinson D. Schizophrenia: overview and treatment options. P T. 2014 Sep;39(9):638-45

- (14) Ussher M, Stanbury L, Cheeseman V, Faulkner G. Physical activity preferences and perceived barriers to activity among persons with severe mental illness in the United Kingdom. *Psychiatr Serv.* 2007 Mar;58(3):405-8.
- (15) Bangalore NG, Varambally S. Yoga therapy for Schizophrenia. *Int J Yoga.* 2012;5(2):85-91.
- (16) Smith PJ, Blumenthal JA, Hoffman BM, Cooper H, Strauman TA, Welsh-Bohmer K, Browndyke JN, Sherwood A. Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Psychosom Med.* 2010 Apr;72(3):239-52.
- (17) Scheewe TW, Backx FJ, Takken T, Jörg F, van Strater AC, Kroes AG, Kahn RS, Cahn W. Exercise therapy improves mental and physical health in schizophrenia: a randomised controlled trial. *Acta Psychiatr Scand.* 2013 Jun;127(6):464-73.
- (18) Rocamora-Serrano M, Ayala F, López-Rodríguez EJ, Wesolek I, del Pilar García-Vaquero M, López-Valenciano A, Sánchez-Romero EI. EFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO SOBRE MARCADORES DE SALUD MENTAL, CALIDAD DE VIDA Y CONDICIÓN FÍSICA EN PACIENTES CON ESQUIZOFRENIA.
- (19) Tarrier N, Bobes J. The importance of psychosocial interventions and patient involvement in the treatment of schizophrenia. *Int J Psychiatry Clin Pract.* 2000;4(1):35-51.
- (20) Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists Clinical Practice Guidelines Team for the Treatment of Schizophrenia and Related Disorders. Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists clinical practice guidelines for the treatment of schizophrenia and related disorders. *Aust N Z J Psychiatry.* 2005 Jan-Feb;39(1-2):1-30
- (21) OMS. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2006 [consulta 10 febrer 2021]. Disponible a: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- (22) Beneficios de la actividad física. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social [Internet]. Madrid: MSCBS; 2020 [consulta 10 febrer 2021]. Disponible a: <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adolescencia/beneficios.htm>
- (23) Poirel E. Bienfaits psychologiques de l'activité physique pour la santé mentale optimale [Psychological benefits of physical activity for optimal mental health]. *Sante Ment Que.* 2017 Spring;42(1):147-164. French.

- (24) Dauwan M, Begemann MJ, Heringa SM, Sommer IE. Exercise Improves Clinical Symptoms, Quality of Life, Global Functioning, and Depression in Schizophrenia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Schizophr Bull.* 2016 May;42(3):588-99.
- (25) Vancampfort D, Probst M, Sweers K, Maurissen K, Knapen J, De Hert M. Relationships between obesity, functional exercise capacity, physical activity participation and physical self-perception in people with schizophrenia. *Acta Psychiatr Scand.* 2011 Jun;123(6):423-30.
- (26) Chouinard VA, Pingali SM, Chouinard G, Henderson DC, Mallya SG, Cypess AM, Cohen BM, Öngür D. Factors associated with overweight and obesity in schizophrenia, schizoaffective and bipolar disorders. *Psychiatry Res.* 2016 Mar 30;237:304-10.
- (27) Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Shamseer L, Tetzlaff JM, Akl EA, Brennan SE, Chou R, Glanville J, Grimshaw JM, Hróbjartsson A, Lalu MM, Li T, Loder EW, Mayo-Wilson E, McDonald S, McGuinness LA, Stewart LA, Thomas J, Tricco AC, Welch VA, Whiting P, Moher D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021 Mar 29;372:n71.
- (28) Landa-Ramírez, Edgar & De, Aranel & Arredondo-Pantaleón, Jesús. (2014). HERRAMIENTA PICO PARA LA FORMULACIÓN Y BÚSQUEDA DE PREGUNTAS CLÍNICAMENTE RELEVANTES EN LA PSICOONCOLOGÍA BASADA EN LA EVIDENCIA. *Psicooncologia.* 11. 259-270.
- (29) Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, McQuay HJ. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials.* 1996 Feb;17(1):1-12.
- (30) E. Akbas, E.U. Erdem, F. Can, E. Yalcin Gunes. The effect of clinical pilates exercises on the cognitive parameters of schizophrenia patients. *Physiotherapy.* 2016; volume 102, supplement 1, page e258.
- (31) Bhatia T, Mazumdar S, Wood J, He F, Gur RE, Gur RC, Nimgaonkar VL, Deshpande SN. A randomised controlled trial of adjunctive yoga and adjunctive physical exercise training for cognitive dysfunction in schizophrenia. *Acta Neuropsychiatr.* 2017 Apr;29(2):102-114.
- (32) Choi J, Taylor B, Fiszdon JM, Kurtz MM, Tek C, Dewberry MJ, Haber LC, Shagan D, Assaf M, Pearlson GD. The synergistic benefits of physical and cognitive exercise in schizophrenia: Promoting motivation to enhance community effectiveness. *Schizophr Res Cogn.* 2019 Apr 25;19:100147.
- (33) Curcic D, Stojmenovic T, Djukic-Dejanovic S, Dikic N, Vesic-Vukasinovic M, Radivojevic N, Andjelkovic M, Borovcanin M, Djokic G. Positive impact of prescribed

- physical activity on symptoms of schizophrenia: randomized clinical trial. *Psychiatr Danub*. 2017 Dec;29(4):459-465.
- (34) Firth J, Carney R, Elliott R, French P, Parker S, McIntyre R, McPhee JS, Yung AR. Exercise as an intervention for first-episode psychosis: a feasibility study. *Early Interv Psychiatry*. 2018 Jun;12(3):307-315.
 - (35) Ho RT, Fong TC, Wan AH, Au-Yeung FS, Wong CP, Ng WY, Cheung IK, Lo PH, Ng SM, Chan CL, Chen EY. A randomized controlled trial on the psychophysiological effects of physical exercise and Tai-chi in patients with chronic schizophrenia. *Schizophr Res*. 2016 Mar;171(1-3):42-9.
 - (36) 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 Sep;291:113258.
 - (37) Mane, A., Cortizo, R., Abellanas, A., Belmonte, E., Toll, A., Chamorro, J., Treen, D., Ayllon, L., Polo, J., Salvador, T., Moreno, D., Catala, F., Casado, P., Navas, D., & Pujol, N. (2020). M44. COGNITIVE REMEDIATION AND PHYSICAL EXERCISE EFFECTS ON NEGATIVE SYMPTOMS AND FUNCTIONALITY IN PATIENTS WITH SCHIZOPHRENIA: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. *Schizophrenia Bulletin*, 46(Suppl 1), S150–S151.
 - (38) Priebe S, Savill M, Wykes T, Bentall RP, Reininghaus U, Lauber C, Bremner S, Eldridge S, Röhricht F. Effectiveness of group body psychotherapy for negative symptoms of schizophrenia: multicentre randomised controlled trial. *Br J Psychiatry*. 2016 Jul;209(1):54-61.
 - (39) Ryu J, Jung JH, Kim J, Kim CH, Lee HB, Kim DH, Lee SK, Shin JH, Roh D. Outdoor cycling improves clinical symptoms, cognition and objectively measured physical activity in patients with schizophrenia: A randomized controlled trial. *J Psychiatr Res*. 2020 Jan;120:144-153.
 - (40) Su CY, Wang PW, Lin YJ, Tang TC, Liu MF, Chen MD. The effects of aerobic exercise on cognition in schizophrenia: A 3-month follow-up study. *Psychiatry Res*. 2016 Oct 30;244:394-402.
 - (41) Lukoff D, Nuechterlein KH, Ventura J. Manual for the expanded brief psychiatric rating scale. *Schizophr Bull* 1986;12:594e602.
 - (42) Kay, S. R., Fiszbein, A., & Opler, L. A. (1987). The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 13(2), 261–276.
 - (43) Andreasen, N.C. The Scale for the Assessment of Negative Symptoms (Sams). Iowa City, Iowa: The University of Iowa, 1983.

- (44) Andreasen, N.C. The Scale for the Assessment of Positive Symptoms (SAPS). Iowa City, Iowa: The University of Iowa, 1983.
- (45) Lyne JP, Kinsella A, O'Donoghue B. Can we combine symptom scales for collaborative research projects? J Psychiatr Res. 2012 Feb;46(2):233-8.
- (46) Vancampfort D, De Hert M, Skjerven LH, Gyllenstein AL, Parker A, Mulders N, Nyboe L, Spencer F, Probst M. International Organization of Physical Therapy in Mental Health consensus on physical activity within multidisciplinary rehabilitation programmes for minimising cardio-metabolic risk in patients with schizophrenia. Disabil Rehabil. 2012;34(1):1-12.
- (47) Organización Mundial de la Salud [Internet]. Suiza: OMS; 2016 [consulta 22 de maig 2021]. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. La actividad física en los adultos. Niveles recomendados de actividad física para la salud de 18 a 64 años. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/es/

ANNEXOS

ANNEX 1 - Criteris esquizofrènia DSM-V

A. Dos o més dels símptomes següents, cada un d'ells presents durant una part significativa de temps durant un període d'un mes (o menys si s'ha tractat amb èxit). Com a mínim un d'ells ha de ser (1), (2) o (3):

1. Deliris
2. Al·lucinacions
3. Discurs desorganitzat
4. Comportament molt desorganitzat o catatònic
5. Símptomes negatius

B. Durant una part significativa del temps des de l'inici del trastorn, el nivell de funcionament en un o més àmbits principals com el treball, les relacions interpersonals o la cura personal, està molt per sota del nivell assolit abans de l'inici (o quan comença en la infància o l'adolescència, fracassa la consecució del nivell esperat de funcionament interpersonal, acadèmic o laboral).

C. Els signes continus del trastorn persisteixen durant un mínim de 6 mesos. Aquest període de 6 mesos ha d'incloure almenys un mes de símptomes (o menys si es va tractar amb èxit) que compleixin el criteri A (és a dir, símptomes de fase activa) i pot incloure períodes de símptomes prodròmics o residuals. Durant aquests períodes prodròmics o residuals els signes del trastorn es poden manifestar únicament per símptomes negatius o per dos o més símptomes numerats en el criteri A presents de forma atenuada, com per exemple creences estranyes.

D. S'han descartat el trastorn esquizoafectiu i el trastorn depressiu o bipolar amb característiques psicòtiques perquè 1) no s'han produït episodis maníacs o depressius majors de forma concurrent amb els símptomes de fase activa, o 2) si s'han produït episodis de l'estat d'ànim durant els símptomes de fase activa, han estat present només durant una mínima part de la durada total dels períodes actiu i residual de la malaltia.

E. El trastorn no es pot atribuir als efectes fisiològics d'una substància com una droga o un medicament o a una altra afecció mèdica

F. Si existeixen antecedents d'un trastorn de l'espectre autista o un trastorn de la comunicació d'inici en la infància, el diagnòstic addicional d'esquizofrènia només es fa si els deliris o al·lucinacions notables, a més d'altres símptomes requerits per a l'esquizofrènia, també estan presents durant un mínim d'un mes (o menys si es va tractar amb èxit).

ANNEX 2 -Escala Jadad

1. L'estudi es descriu com aleatoritzat o randomitzat?

- 1 Punt: Si
- 0 Punts: No

1.1 Es descriu el mètode utilitzat per generar la seqüència d'aleatorització?

- 1 Punt: Si
- 0 Punts: No

1.2 És adequat el mètode utilitzat per generar la seqüència d'aleatorització?

- 0 Punts: Si
- -1 Punt: No

2. L'estudi es descriu com doble cec?

- 1 Punt: Si
- 0 Punts: No

2.1 Es descriu l'emascament o el cegament?

- 1 Punt: Si
- 0 Punts: No

2.2 És adequat el mètode d'emascament o cegament?

- 0 Punt: Si
- -1 Punt: No

3. Hi ha una descripció de les pèrdues de seguiment i els abandonaments?

- 1 Punt: Si
- 0 Punts: No