



**EJERCICIO TERAPÉUTICO EN SÍNDROME POST COVID Y SALUD MENTAL:
UNA REVISIÓN DE ALCANCE**

Investigadores

PAULA VALERIA GUILLÉN AGUIRRE

JENIFER KARINA PEÑA AVILA

Asesores del proyecto

ANACAONA MARTINEZ DEL VALLE MD MSc MBA

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

UNIVERSIDAD CES

Facultad de Medicina

Especialización en Epidemiología

Bogotá D.C

**EJERCICIO TERAPÉUTICO EN SÍNDROME POST COVID Y SALUD MENTAL:
UNA REVISIÓN DE ALCANCE**

PAULA VALERIA GUILLÉN AGUIRRE

paula.guillen@urosario.edu.co

JENIFER KARINA PEÑA AVILA

jenifer.pena@urosario.edu.co

ANACAONA MARTINEZ DEL VALLE MD MSc MBA

anmartinez@ces.edu.co

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

UNIVERSIDAD CES

Facultad de Medicina

NOTA DE SALVEDAD INSTITUCIONAL

“Las Universidades del Rosario y CES no se hacen responsables de los conceptos emitidos por los investigadores en el trabajo; solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Justificación.....	5
1.3 PREGUNTA DE REVISIÓN	7
2. MARCO DE ANTECEDENTES.....	8
2.1 Epidemiología de los trastornos mentales en pacientes post COVID	8
2.2 Efectos neurocognitivos colaterales a la infección por SARS Cov 2	10
2.3 Pertinencia del ejercicio físico, una aproximación a la población con trastornos de salud mental.....	12
2.4 Intervenciones farmacológicas y no farmacológicas en pacientes con Post Covid y Covid prolongado en población con trastornos de salud de mental.....	14
3. OBJETIVOS.....	15
3.1 Objetivo General	15
3.2 Objetivos Específicos	15
4. METODOLOGÍA.....	16
4.1 Protocolo y registro	16
4.2 Criterios de elegibilidad	16
4.2.1 Criterios de elegibilidad de las fuentes de información	16
4.2.2 Criterios de elegibilidad de los pacientes.....	16
4.3 Fuentes de información	17
4.4 Estrategia de búsqueda.....	17
4.6 Métodos	19
4.7 Selección de la evidencia	20
4.8 Extracción de datos.....	21
4.9 Análisis y presentación de los datos	22

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	23
6. RESULTADOS.....	24
6.1 Síntesis narrativa	24
6.1.2 Evaluación de la condición de salud previa a la prescripción del ejercicio	26
6.1.3 Caracterización sociodemográfica y clínica de la población diana.....	29
6.1.3 Prescripción del ejercicio físico	31
7. DISCUSIÓN.....	35
8. CONCLUSIONES	37
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	39

Tabla de tablas

Tabla 1 Modelo PCC.....	7
Tabla 2. Estrategia de búsqueda segmentada por bases de datos usadas.....	18
Tabla 3. Artículos llevados a lectura de texto completo	24
Tabla 4. Recopilación de las estrategias de evaluación de la condición de salud pre-intervención	29
Tabla 5. Características sociodemográficas de la población	31
Tabla 6. Parámetros para la prescripción del ejercicio por fuente	34

Tabla de diagramas

Diagrama 1. Flujograma de la guía PRISMA 2020	21
Diagrama 2. Boceto de la herramienta SALSA	22

FICHA TÉCNICA INSTITUCIONAL

Investigadores

Paula Valeria Guillen Aguirre

Fisioterapeuta

SUBRED SUR OCCIDENTE

Teléfono: 3007057114

paula.guillen@urosario.edu.co

Jenifer Karina Peña Ávila

Fisioterapeuta

Health and life IPS

Teléfono: 3214378792

jenifer.pena@urosario.edu.co

Escuela de medicina y ciencias de la salud

Universidad del Rosario

Facultad de medicina

Universidad CES

RESUMEN

Introducción: Poco se ha descrito de las afectaciones en la salud mental que resultaron post COVID 19, así como, evidencia que analice los efectos del ejercicio como tratamiento de estas alteraciones.

Objetivo: Compilar la evidencia disponible respecto a la efectividad y seguridad del ejercicio físico en el manejo de la sintomatología de los trastornos mentales post COVID 19.

Métodos: Se realizó una búsqueda bibliográfica en fuentes de información secundarias recurriendo a Lilacs, PubMed, Google académico, medRxiv, Mayo Clinic, documentos estatales y emitidos por organismos internacionales (OMS, OPS, ASCOFI y WCPT), publicaciones preliminares, actas de congresos, blogs y vlogs. Adicionalmente, se examinó la lista de referencias de todas las fuentes incluidas en búsqueda de estudios adicionales y se indagó en documentos catalogados como literatura gris.

Resultados: De los 194 artículos recuperados tan solo 13 fueron llevados a lectura de texto completo y de ellos 3, seleccionados para construir la síntesis narrativa, de los cuales se extrajo la evaluación de la condición de salud previa a la prescripción del ejercicio, caracterización sociodemográfica y clínica de la población diana y la prescripción del ejercicio.

Conclusiones: Se evidenciaron múltiples vacíos conceptuales, sin embargo, es necesario subrayar que el ejercicio físico es una estrategia terapéutica importante y necesaria que contribuye al mejoramiento de la salud mental de estos pacientes.

Palabras clave: Ejercicio físico; ejercicio en circuitos; terapia por ejercicio; técnicas de ejercicio con movimientos; COVID – 19; infección por el SARS–CoV 2; salud mental; trastornos de salud mental.

ABSTRAC

Introduction: Little has been described about the mental health affectations that resulted long-term mental health effects of COVID 19 and the evidence highlighting the benefits of exercise for the treatment of these alterations.

Objective: Compile the available evidence regarding the effectiveness and safety of physical exercise in the management of the symptomatology of post COVID 19 mental disorders.

Methods: A bibliographic search was carried out in secondary information sources using Lilacs, PubMed, Google Scholar, medRxiv, Mayo Clinic, state documents and documents issued by international organizations (WHO, PAHO, ASCOFI and WCPT), preliminary publications, conference proceedings, blogs and vlogs. In addition, the reference list of all sources included in the search for additional studies was examined and documents catalogued as gray literature were searched.

Results: Of the 194 articles retrieved from the databases, only 13 were taken to full text reading and of them 3, selected to build the narrative synthesis, from which we were able to synthesize mainly the assessment of health condition prior to exercise prescription, sociodemographic and clinical characterization of the target population and exercise prescription.

Conclusions: Several conceptual gaps were, however, it is necessary to emphasize that physical exercise is an important and necessary therapeutic strategy that contributes to the improvement of the mental health of these patients.

Keywords: Exercise Therapy; exercise; exercise movement techniques; Coronavirus infections; Mental health; Mental health disorders.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La pandemia del COVID 19, ha traído consigo, afectaciones en la salud mundial, esta puede considerarse como un evento traumático que puede traer repercusiones no solo en las condiciones físicas, si no, una afectación directa en los ámbitos sociales y económicos, impactando en la salud mental de la población. A finales del año 2019, las autoridades sanitarias de la provincia China, Hubei, advirtieron la presencia de un brote local de IRA, asociado al SARS – CoV-2; que, en pocos meses se declaró pandemia. (1)

Se implementaron grandes esfuerzos para hacer frente a la pandemia, entre los que destaca, la ampliación de la capacidad hospitalaria y financiera e investigaciones orientadas al esclarecimiento de la fisiopatología de la enfermedad, no obstante, es insuficiente lo que se conoce frente a las repercusiones en la esfera psicosocial de los sobrevivientes (2). Se han descrito altos niveles de ansiedad, depresión y trastorno de estrés postraumático en supervivientes de la enfermedad crítica tras un año del alta y gran parte de los pacientes que sufrieron inflamación periférica cursan con deterioro neurocognitivo mayor (2).

Es común que los estudios que pretenden indagar los efectos del ejercicio en la promoción del bienestar se centren en la atención en los beneficios netamente fisiológicos, desestimando el componente psicosocial, especialmente lo relacionado con el estado anímico, la percepción de satisfacción o bien, los efectos en las funciones ejecutivas. Se reporta que las técnicas psicocorporales y corporales son coadyuvantes en el mantenimiento de la salud física y mental, favorece la autoconfianza, posterga el deterioro neurocognitivo, disminuye el riesgo de discapacidad y estimula la calidad del sueño (3).

El reto, yace en considerar el ejercicio como recurso terapéutico en temas de salud mental, por lo que se hace imprescindible ahondar en la evidencia disponible respecto a la efectividad del mismo para el plan de manejo en pacientes que tras

padecer COVID 19 desarrollaron un trastorno mental y así contribuir en la toma de decisiones en intervenciones particulares o bien de Rehabilitación Basada en Comunidad y potenciar la producción científica de calidad.

1.2 Justificación

La crisis sanitaria que tuvo lugar en lo corrido del 2020 impactó desfavorablemente la salud mental, sobre todo, para quienes contrajeron la infección por SARS - CoV 2, más aún, ha sido una situación desatendida muy a pesar de que esta se convirtió en un factor estresor y traumático capaz de exacerbar los síntomas ansiógenos y depresivos, máxime en población vulnerable; es el caso de una cohorte de 402 sobrevivientes al COVID 19 con condiciones psiquiátricas a partir de la que se concluyó que el coronavirus podría propiciar la aparición de psicopatologías mediante la colonización del sistema nervioso central o bien secundario a la respuesta inmune(4)(5). Lo anteriormente descrito, desafía no sólo la práctica clínica rutinaria sino que nos obliga a replantear el modelo de atención en salud (4).

A la fecha no hay un medicamento capaz de tratar la infección y de hecho se han aislado interacciones medicamentosas entre los tratamientos antiinflamatorios y antivirales que demanda el COVID 19 y algunos fármacos de uso habitual; pese a todo, está claro que los desenlaces del mismo juegan en contra de quienes superan los 60 años de edad y que si bien no se ha estudiado a fondo si el nivel de actividad física incide en la progresión de esta patología, no cabe duda que las adaptaciones al ejercicio físico del sistema inmune interfieren en la historia natural de la enfermedad (4)(6). Ahora bien, el déficit inmunitario ya mencionado, que se agudizó con las medidas sanitarias locales y además derivó en eventos traumáticos, es completamente prevenible recurriendo a los beneficios neuro moduladores y protectores del entrenamiento físico(6). En el cerebro, el ejercicio induce efectos locales, secundarios a la liberación de endorfinas, modificando la unión de opioides en áreas límbicas responsables de la memoria y las emociones. En conclusión el ejercicio físico no solo es capaz de graduar el impacto psicológico del COVID 19, sino también las alteraciones en otros sistemas (6).

Múltiples autores concluyen que el ejercicio es un recurso que afianza la percepción de calidad de vida y mejora el desempeño de los sistemas cardiovascular,

metabólico y neuromuscular, como es el caso de Hellem, *et al.* quienes advierten que tras someter a una población con diagnóstico de depresión a un programa de ejercicio de intensidad moderada, a una razón de 3 a 4 veces a la semana y una duración media de 45 minutos se logra menguar el trastorno de leve a moderado(7)(8). También, otro estudio, mencionó que el baile instrumentado al ritmo de la música es una ayuda inestimable, junto con el tratamiento farmacológico para combatir el déficit de atención, la renuencia y la depresión e incluso otros han descrito que el ejercicio es tan beneficioso para quienes experimentan trastornos del sueño que podría llegar a ser considerado como un sustituto de la terapia farmacológica(7)(9).

Así, el presente estudio busca una solución aplicada a la necesidad de formalizar las recomendaciones frente a la aplicación del ejercicio para el manejo de la sintomatología de los trastornos mentales post COVID 19, mediante una revisión de alcance.

1.3 PREGUNTA DE REVISIÓN

¿Cuál es la efectividad y seguridad del ejercicio físico sobre la sintomatología de los trastornos mentales post COVID?

Tabla 1 Modelo PCC

P (Población)	Pacientes con trastornos de salud mental secundarios a la infección por SARS Cov 2.
C (Concepto)	Uso del ejercicio físico, como pilar en el plan de manejo.
C (Contexto)	Servicios de salud intra y extramurales.

Fuente: Elaboración propia

2. MARCO DE ANTECEDENTES

2.1 Epidemiología de los trastornos mentales en pacientes post COVID

Autores sostienen que aunque la evidencia disponible frente a los efectos del SARS Cov 2, en términos de salud mental es reducida, se tienen fuertes indicios de la asociación entre la creciente incidencia del Trastorno de Estrés Postraumático (TEPT); además una porción considerable de quienes se recuperaron del COVID 19 padecen sintomatología psicofísica, prevalentemente, depresión y ansiedad que tendrían el potencial de convertirse en enfermedades crónicas, impactando negativamente el bienestar (6).

Se tiene evidencia que sugiere que eventos como desastres naturales y crisis económicas vienen acompañadas posteriormente de cuadros de depresión, trastornos de ansiedad, el abuso de sustancias, el aumento de las tendencias suicidas y el trastorno de estrés post traumático, todo esto ha seguido un patrón similar en la pandemia de COVID 19. Los resultados de las cuarentenas impuestas por los gobiernos que llevó a la interrupción de una vida normal o una orden de quedarse en casa han impactado de manera directa a la salud mental de las personas(10). La evidencia actual sugiere que los brotes infecciosos afectan la salud mental de los pacientes, los cuales pueden experimentar episodios de ansiedad, miedo y falta de esperanza con respecto a su futuro(10). Aunque, las dimensiones psicológicas del COVID 19 aún no se han estudiado a profundidad, existe evidencia que lo relaciona(10).

Un estudio de caso conducido en la provincia de Wuhan, China, en el que se incluyeron 714 pacientes hospitalizados mostró que el 96.2% de ellos padecían TEPT; en tanto, un estudio transversal en el que se pretendía tipificar el perfil psicológico en poblaciones afectadas por el COVID, mostró una prevalencia estadísticamente significativa de depresión del 29.2% ($p= 0.016$) en 57 pacientes recuperados vs. un 9.8% del conjunto de participantes en cuarentena. Por otro lado,

en una revisión de literatura señala que el 20.9% de quienes previamente sufrían trastornos psiquiátricos habían empeorado la sintomatología relacionada con el mismo. En esta línea, una cohorte de pacientes con trastornos alimentarios (TCA) de base se encontró que el 37.5% reportaba un empeoramiento de la sintomatología del TCA y el 56.2% aseguraba haber desarrollado síntomas relacionados con ansiedad(6).

Por otro lado, un estudio de Guo Q *et al.* evaluó y comparó el estado mental y los marcadores inflamatorios entre 103 pacientes con prueba COVID 19 positivos y 103 pacientes con prueba negativa. El estudio mostró que los pacientes con COVID 19 tenían niveles más altos de depresión ($p < 0.001$) y síntomas de estrés postraumático ($p < 0.001$) comparado con el grupo control (11). Hossain et al, describió los factores asociados con problemas de salud mental durante el COVID 19, evidenciando que las mujeres eran más propensas a presentar ansiedad (IC del 95%: 1,073–9,583, $p < 0,05$) y depresión en comparación a los hombres (IC del 95%: 2,143–38,729, $p < 0,01$), y otras variables relacionadas al estado civil, educación, ocupación e ingresos, lugar de vivienda y contacto cercano con personas con COVID 19, exposición a noticias y redes sociales relacionados al COVID 19, estilos de afrontamiento y el apoyo psicosocial(10).

Ahora bien, Guo et al. evidenció que padecer enfermedades como diabetes, enfermedades cerebrovasculares, cardiopatías y otras enfermedades crónicas, están asociados a presentar trastornos mentales después de padecer COVID 19. Asimismo, los autores evidenciaron que los pacientes con problemas de salud mental preexistentes eran más vulnerables a presentar patologías psicológicas post COVID 19, además, que los impactos negativos en salud mental en esta población eran mayores (11).

Según un estudio realizado por Wang et al, quienes estimaron el impacto psicológico, la depresión y la ansiedad a través de la encuesta IES-R a 1304

personas, se reportó que de todos los encuestados, el 24,6% informaron un impacto psicológico mínimo, el 21,7% lo calificaron como leve y el 53,8% reportó un impacto psicológico de moderado a severo. En la evaluación de la depresión se evidenció que el 13,8% padecían depresión leve, el 12,2% moderada y el 4,3% grave a extremadamente grave. Para la subescala de ansiedad, se encontró que el 7,5% padecían ansiedad leve, el 20,4% moderada y el 8,4% padecían ansiedad severa y extremadamente severa. Ahora bien respecto al apartado de estrés destaca que el 24,1% padecía estrés leve, el 5,5% moderado y el 2,6% estrés severo y extremadamente severo (12).

Un estudio realizado por González et al, el cual realizó un estudio de tipo transversal donde se llevó a cabo una encuesta a 3480 personas de origen español, la encuesta recogió datos relacionados a la presencia de depresión, ansiedad y trastornos de estrés post traumático, además, de recoger datos sociodemográficos. Asimismo, se evaluó el bienestar espiritual, la soledad, el apoyo social, la discriminación, entre otros. En cuanto a los resultados, se evidenció que el 18,7% de la muestra evidenció un posible diagnóstico de depresión y el 21,6% tenía probabilidades de tener ansiedad. Se evidenció una participación menor de la población mayor de 60 años, la cual los autores relacionaron a la poca visibilidad que tiene esta población en este tipo de estudios(7).

Es importante, evidenciar la problemática social que está resultando de la pandemia del COVID 19, los trastornos mentales se presentan cada vez con una mayor incidencia, asimismo, hay evidencia que relaciona la infección por SARS Cov 2 con la presencia de depresión, ansiedad y estrés post traumático.

2.2 Efectos neurocognitivos colaterales a la infección por SARS Cov 2

Tras la llegada de una enfermedad emergente se tornan síntomas frecuentes como el miedo, la desesperanza e incertidumbre como consecuencia de los cambios en la cotidianidad que esta trae consigo; es así, como surgen conductas

desadaptativas como los estados de alerta exacerbados a raíz del peligro que esta representa para sí y también, la evitación que no solo conduce al aislamiento, sino que antecede la discriminación y estigmatización en contra de quienes tienen algún contacto con ella(1).

Paralelamente, se demostró que la cuarentena aumentó la incidencia de las afecciones psíquicas, psicológicas y de salud mental que se resumen en fatiga emocional, dificultad en la toma de decisiones, alteraciones en el ciclo vigilia sueño, ansiedad, depresión y estrés postraumático; eventos que resultan en la proliferación de mastocitos, citoquinas y proteína C reactiva, estimulan la acción del eje hipotálamo – hipofisario – suprarrenal (eje HHS) y provocan una depleción de la aptitud de protección y respuesta del sistema inmunitario contraviniendo al sistema nervioso central (SNC) (1).

Pese a que se sabe que la mayor carga de enfermedad obedece a las complicaciones derivadas del daño que tienen lugar en el sistema respiratorio, no hay órgano que se encuentre exento de la injuria tisular(1). En un estudio en el que se inoculó el virus por el conducto nasal de ratones, fue aislado más tarde en el tallo encefálico y tálamo, gracias a la transferencia trans sináptica, dejando en entredicho si el SNC es un objetivo del SARS Cov 2; en concreto, son muchos quienes consideran al virus como un neuro invasor visto que los tiempos de latencia prolongados favorecen el deterioro de la red neuronal que se traduce en alteraciones del estado de conciencia, accidentes cerebrovasculares secundarios, entre otras complicaciones (1).

Inclusive, se ha propuesto dos mecanismos que explicarían la neuro patogenicidad del SARS Cov 2; en primer lugar, se plantea la vía directa, en la que, tras ligarse a células epiteliales del tracto respiratorio y gastrointestinal, por acción de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA -2), migra hacia el SNC toda vez el transporte axonal le permita y sumado a la notoria distribución de la ECA -2 en este tejido,

hechos que impactan desfavorablemente a nivel psíquico y neurológico, no solo durante la fase aguda sino también en las consiguientes secuelas de la enfermedad. En segundo lugar, se contempla la vía indirecta en la que se ve involucrada la respuesta inmune del huésped en virtud de los efectos adversos del manejo medicamentoso para contener la infección o bien, por la presencia de encefalopatía tóxica aguda (1).

Tal y como se ha enfatizado el SARS Cov 2 representa un reto en la atención sanitaria que rebasa las complicaciones cardiopulmonares trascendiendo al plano neuro psíquico; las variaciones orgánicas ya mencionadas sumadas al estrés exógeno a causa de la pandemia han favorecido el estallido de casos con TEPT, psicosis, trastorno depresivo mayor y trastorno obsesivo compulsivo (TOC) (1). Un estudio en el que se pretendía valorar los niveles de ansiedad y depresión en sobrevivientes al COVID 19, encontró que la población evaluada cursa con insomnio, miedo, entre otros, efectos de difícil distinción entre lo atribuible al tratamiento antiviral y a la infección en sí misma (5). Por otro lado, una revisión guiada por *Krishnamoorthy et. al.*, halló que quienes padecían COVID 19 tenían tasas de depresión superiores a lo reportado por la población en general e incluso el personal sanitario con proporciones del 37%, 26% y 24%, respectivamente (13) Eventualmente, otra investigación identificó factores de riesgo asociados a síntomas de depresión encontrando que ser mujer, estudiante, en edad joven, residente de áreas urbanas y bajos ingresos familiares son categorías que contribuyen al desenlace evaluado durante la pandemia por causa del COVID 19 (14)

2.3 Pertinencia del ejercicio físico, una aproximación a la población con trastornos de salud mental

Numerosas evidencias avalan al ejercicio como pilar para alcanzar el tan anhelado estado de bienestar, integrado en la más reciente definición de salud conferida por la OMS, por lo que naturalmente sería aún más beneficioso para quienes padecen algún trastorno psiquiátrico (4). En resumen, se ha descrito que este mitiga los efectos colaterales sobre la resistencia cardiovascular, asociados a la

administración de psicofármacos; contribuye al fortalecimiento de las estrategias de afrontamiento, promueve la irrigación del sistema nervioso central estimulando las funciones ejecutivas, especialmente aquellas involucradas con los procesos de aprendizaje, además de modular el rol del eje HHS atenuando la liberación de cortisol y catecolaminas ante situaciones de estrés orgánico; estrés que de cronificarse condiciona al sistema inmune, factor clave para la contención de infecciosas, que de seguir un plan de entrenamiento guiado y estructurado reduce el riesgo de contraer enfermedades transmisibles, así como, la severidad de las mismas gracias a la proliferación de glóbulos blancos en el torrente sanguíneo, el efecto bactericida del aumento de la temperatura corporal y el fortalecimiento de la capacidad de respuesta ante la sospecha de un patógeno (4)(5)

Particularmente, en un estudio controlado aleatorizado conducido durante el 2017, en la fundación española Hombre libre, se introdujo un programa de doce semanas de duración compuesto por ejercicio de fuerza y capacidad aeróbica en el brazo experimental, en tanto el control se ceñía al plan de manejo típico, así, se midieron las variables de interés a través de la Escala de Ansiedad Depresión Estrés, encontrando que el grupo experimental obtuvo una mejora estadísticamente significativa en los dominios que a estrés y ansiedad respecta; hallazgo semejante a lo reportado por estudios previos ejecutados bajo condiciones comparables(6)(15).

Por otro lado, Moreno et. al., aseguran que la práctica consistente de ejercicio físico representa una alternativa al tratamiento farmacológico para quienes padecen insomnio y somnolencia diurna ya que además de los beneficios fisiológicos previamente descritos es asequible y costo efectiva (8).

2.4 Intervenciones farmacológicas y no farmacológicas en pacientes con Post Covid y Covid prolongado en población con trastornos de salud de mental

Las secuelas a largo plazo de las infecciones por COVID 19 evidencian una carga para los pacientes y sus familias. Numerosa evidencia a resultado para el tratamiento de la presencia continua de síntomas en el posterior desarrollo de COVID 19, esta característica se ha denominado de muchas maneras como lo son "síndrome posterior a la COVID-19", "condición posterior a la COVID" o, el más común, "COVID prolongada". En una revisión realizado en el 2022 por Chandan et al, se identifican los tratamientos no farmacológicos y su efectividad, la prevalencia de los signos y síntomas persistentes y las experiencias de los pacientes no se ha descrito completamente, sin embargo, se identifica que la mayoría de los pacientes presentan sintomatología respiratoria, psicológica, neurológica y gastroenterológica.(16)

Aunque no se ha identificado completamente su fisiopatología, se ha formulado la hipótesis de que el COVID 19 esta mediado por la respuesta alterada de las citocinas, neuroinflamación, disfunción mitocondrial y disbiosis del microbioma. Por ellos se presenta la necesidad la necesidad de identificar que tratamientos se pueden aplicar en el manejo clínico de estos pacientes.(16)

La evidencia disponible actualmente no muestra soporte de los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos pueden ser de apoyo terapéutico para estos pacientes, es por ello, que aparece la necesidad de identificar que practicas terapéuticas pueden mejorar la calidad de vida de estos pacientes y como pueden ser utilizadas en su recuperación.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Compilar la evidencia disponible respecto a la efectividad y seguridad del ejercicio físico en el manejo de la sintomatología de los trastornos mentales post COVID 19.

3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar sociodemográfica y clínicamente a la población reportada en los estudios primarios.
- Señalar las pruebas para la evaluación de la condición de salud, previas a la prescripción de los componentes de la aptitud física, dentro del plan de intervención de quienes cursan con trastornos de salud mental a causa del Covid 19.
- Mapear la prescripción de los componentes de la aptitud física relacionados con la salud dentro del plan de intervención de quienes cursan con trastornos de salud mental a causa del Covid 19.
- Narrar los desenlaces en salud mental, descritos en el uso y efectividad del ejercicio físico, como parte del plan de manejo en pacientes que debutan con afecciones de salud mental secundarias a la infección por SARS Cov 2.
- Dar cuenta de la distribución de frecuencias de los contextos en los que se desarrolló el concepto para con la población en estudio.

4. METODOLOGÍA

4.1 Protocolo y registro

Se realizó el registro del documento en la plataforma Open Science Framework el 11 de noviembre del 2022, disponible en el link: https://osf.io/dfzgm/?view_only=4b77d40615f0435c9ef928bf630beace

4.2 Criterios de elegibilidad

La presente revisión acuña la estrategia mnemotécnica PCC (Población, concepto y contexto; entendiendo que quienes cursan con alteraciones en la salud mental producto de la exposición al COVID serán la población objeto; el concepto de interés será la aplicación del ejercicio físico en el plan de intervención y el contexto analizado serán los servicios extra e intramurales.

4.2.1 Criterios de elegibilidad de las fuentes de información

- Tipos de estudio: Revisiones de tema, estudios observacionales, bien sean, descriptivos o analíticos; experimentales y cuasiexperimentales.
- Literatura gris: Publicaciones en medRxiv, Mayo Clinic, documentos estatales y emitidos por organismos internacionales (OMS, OPS, ASCOFI y WCPT), publicaciones preliminares, actas de congresos, blogs y vlogs.
- Acceso: Con acceso al documento completo.
- Idioma: publicados en español e inglés.
- Temporalidad: Sin límite de temporalidad, que contengan las palabras claves que se detallarán a continuación y garanticen dar respuesta a la pregunta de investigación.

4.2.2 Criterios de elegibilidad de los pacientes

- Población diana: Aquellos casos confirmados por laboratorio con resultado positivo para prueba RT - PCR o antigénica para COVID 19, quienes a raíz

de su diagnóstico hayan desarrollado alguna alteración y/o trastorno de salud mental.

- Estrategia de intervención: Plan de manejo en el que se incluya el ejercicio físico.
- Temporalidad: Sin límite de edad, siempre y cuando se cumplan los pre-requisitos anteriormente descritos.

4.3 Fuentes de información

A saber, la presente considera identificar la naturaleza y extensión de la evidencia disponible frente al tópico expuesto, por lo que hizo uso de fuentes de información secundaria, recurriendo a las siguientes bases de datos: Lilacs, PubMed, Google académico, medRxiv, Mayo Clinic, documentos estatales y emitidos por organismos internacionales (OMS, OPS, ASCOFI y WCPT), publicaciones preliminares, actas de congresos, blogs y vlogs.

4.4 Estrategia de búsqueda

Búsqueda primaria: Para la búsqueda de información se utilizó una combinación de vocablos tanto naturales como estructurados, vinculados a través de operadores booleanos, según la base de datos consultada, tal y como se muestra seguidamente:

Tabla 2. Estrategia de búsqueda segmentada por bases de datos usadas

BASE DE DATOS	DESCRIPTORES Y TÉRMINOS NATURALES	ALGORITMO	ALCANCE	FECHA
PubMed	"Exercise Therapy"// Exercise // "Exercise movement techniques" - "Coronavirus infections" - "Mental health" // "Mental health disorders".	((Exercise Therapy) AND (Coronavirus infections)) AND (Mental health)	115	05/11/2022
LILACS	"Exercise Therapy"// "Exercise" // "Exercise movement techniques" - "Coronavirus infections" - "Mental health" // "Mental health disorders".	Exercise AND "COVID 19" AND "mental health"	33	

Google académico	"Exercise Therapy"// Exercise // "Exercise movement techniques" - "Coronavirus infections" - "Mental health" // "Mental health disorders"// "running"// "walking" // "jogging"	""running" OR "walking" OR "jogging" OR "pilates" AND "COVID 19" AND "Mental Health" NOT "Narrative literature Review"	19	
medRxiv	"Exercise Therapy"// Exercise // "Exercise movement techniques" - "Coronavirus infections" - "Mental health" // "Mental health disorders" // "running"// "walking" // "jogging"	""running" OR "walking" OR "jogging" AND "post COVID" AND "Mental Health"	27	

Fuente: Elaboración propia

Búsqueda secundaria: Se examinó la lista de referencias de todas las fuentes incluidas en búsqueda de estudios adicionales y se indagó en documentos catalogados como literatura gris.

4.6 Métodos

La revisión propuesta se llevó a cabo de acuerdo con la metodología del Instituto Joanna Briggs (JBI) para revisiones de alcance.

4.7 Selección de la evidencia

Tras la aplicación de la estrategia de búsqueda, todas las citas se recopilaron en el gestor Zotero y a partir de allí eliminó los duplicados. Las fuentes potencialmente admisibles se importaron a la plataforma Rayyan Systems para la gestión, evaluación y revisión unificada de la información. Tras la pesquisa, las investigadoras en cabeza revisaron los títulos y resúmenes para verificar los criterios de elegibilidad. Las citas electas se evaluaron en detalle por ambas revisoras y cualquier desacuerdo surgido entre ellas, a lo largo del proceso de selección, se resolvió mediante discusión interna y con el apoyo de la asesora del proyecto. Las fuentes seleccionadas se sometieron a lectura de texto completo para determinar su pertinencia con respecto a la pregunta de investigación. Posterior a esto, se extrajo la información correspondiente a las variables necesarias para cumplir los objetivos de esta investigación. El proceso de selección se resumió en un diagrama de flujo y será abordado a profundidad en los resultados y discusión.

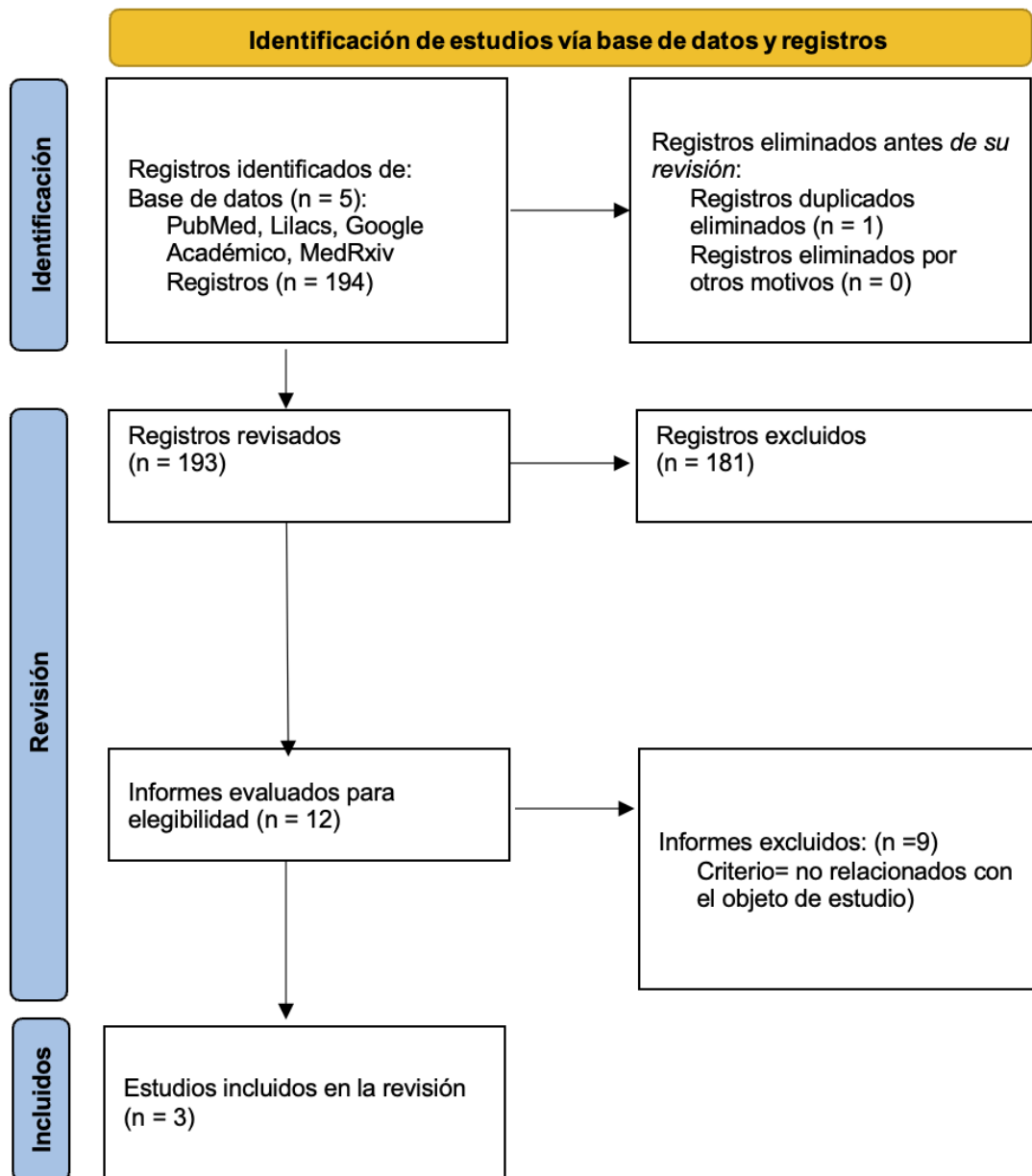


Diagrama 1. Flujograma de la guía PRISMA 2020

4.8 Extracción de datos

Tras asignar aleatoria y equitativamente los artículos incluidos en la revisión de alcance, se extrajeron los datos conforme a una modificación del instrumento “SALSA”, en el que se desagregó el documento según: La identificación del autor,

base datos, información relacionada con la publicación, objetivo, diseño de estudio, población, prescripción del ejercicio, análisis de datos, resultados obtenidos, conclusiones y nivel de evidencia.

Enseguida, se proporciona un bosquejo de la herramienta de extracción de datos de cada fuente incluida y se hicieron los ajustes a lugar.

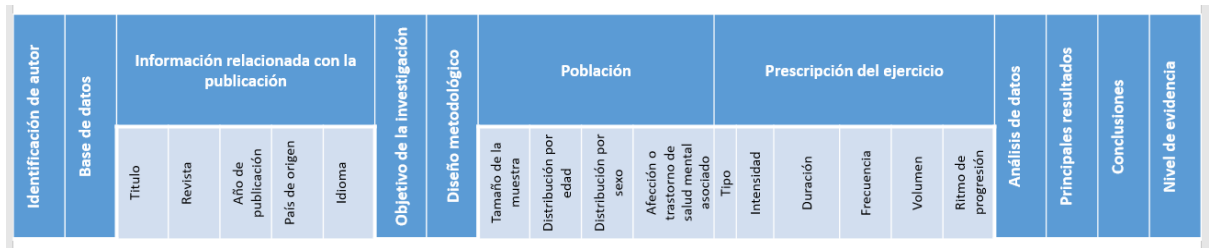


Diagrama 2. Boceto de la herramienta SALSA

4.9 Análisis y presentación de los datos

Se construyeron cuerpos de evidencia atendiendo medidas de frecuencia, asociación e impacto presentadas en los estudios incluidos, además se elaboró un resumen narrativo que acompaña los resultados tabulados y representados en cuadros comparativos. En primer lugar, para la población, se ahondó frente al país de origen, tamaño de la muestra, distribución por edad y sexo, así como el trastorno y/o afección de salud mental presentado; respecto al concepto se describieron los componentes base para la prescripción del ejercicio, según el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM), integrando, tipo, intensidad, duración, frecuencia, volumen y ritmo de progresión, finalmente frente al contexto, se segregó conforme a si la atención se dio en el marco intra o extramural.

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

De conformidad con los preceptos de la declaración de Helsinki, Pautas de CIOMS, así como, el artículo 11 de la resolución 8430 y a sabiendas que la presente investigación ha sido denominada como una Revisión de Alcance se conducirá siguiendo los criterios mencionados a continuación:

- Inscribir el protocolo de investigación en una herramienta de gestión de proyectos pública, previo a la ejecución del mismo.
- Fundamentar su ejecución en los principios científicos y siempre apoyada de literatura académica, guardando siempre la integridad de quienes se hallen involucrados en la misma.
- Tomar las precauciones que sean necesarias para velar por la intimidad de quienes se hagan partícipes de la investigación, custodiando la información personal con máxima confidencialidad.

Este tipo de estudio no requiere la aprobación de un comité de ética, ya que se realizará una búsqueda en bases de datos y literatura gris, para compilar la mejor evidencia disponible de la efectividad y seguridad del ejercicio físico en el manejo de la sintomatología de los trastornos mentales post COVID.

Por otra parte, cabe mencionar que las investigadoras no reportan conflicto de interés en el proceso de investigación, primando la imparcialidad en el análisis y la toma de decisiones.

6. RESULTADOS

6.1 Síntesis narrativa

De los 194 artículos recuperados de las bases de datos, tan solo 13 fueron llevados a lectura de texto completo y de ellos 3, seleccionados para construir la síntesis narrativa presentada a posteriori, no sin antes, presentar una tabla en la que se resume los artículos que tras ser llevados a lectura de texto completo fueron excluidos.

Tabla 3. Artículos llevados a lectura de texto completo

	Título del artículo	Autor	Diseño	País	Año	Razon de la exclusión
1	Accessibility and applicability of physical activity guidelines and recommendations for adults living with long term conditions during COVID-19	L Ambrosio, D Lambrick, J Faulkner & MC Portillo	Revisión de tema	Reino Unido	2022	Las recomendaciones del artículo van dirigidas a población que curse con condiciones crónicas y que se ven afectadas en mayor medida por las restricciones que se dieron durante la pandemia.
2	Adapted physical activity in subjects and athletes recovering from covid -19: a position statement of the Società Italiana Scienze Motorie e Sportive	Alessanda Di Cagnom Giovanni Fiorilli, Mara Paneroni, Federico Roggio, Giuseppe Musumeci,	Protocolo	Italia	2022	Aunque se mencionan los beneficios del ejercicio para con la salud mental post COVID 19, no se menciona los test y medida para evaluar estos desenlaces.
3	A 'health message' on sustainable physical and mental health for the prolonged COVID-19 and other pandemics	Bohee So & Ki Han Kwon	Revisión de tema	Korea	2022	Se brindan recomendaciones que van dirigidas especialmente a la promoción de la actividad física durante la pandemia, mas no se especifican las recomendaciones para las personas con trastornos mentales secundario a una infección por COVID 19
4	Effects of moderate-intensity intermittent hypoxic training on health outcomes of patients recovered from COVID-19: the AEROBICOVID study protocol for a randomized controlled trial.	INCLUIDO				
5	Impact of COVID-19 on psychiatric day care services	Akihiro Koreki, Jun Nakane, Shinobu Kitadaab, Takehiro Hamaya, Hiromilshiiab, Kasumi Akimoto, Kyoko Aso, Mitsumoto Onaya	Carta al editor	Asia	2020	Solo mencionan la encuesta realizada en el servicio psiquiátrico del hospital, mas no se evidencian tratamientos para la condición de salud

	Titulo del artículo	Autor	Diseño	Pais	Año	Razon de la exclusión
6	Physical activity and COVID-19. The basis for an efficient intervention in times of COVID-19 pandemic	Vicente Javier Clemente Suárez, Ana Isabel Beltrán Velasco, Domingo Jesús Ramos Campo, Juan Mielgo Ayuso, Pantelis A. Nikolaidis, Noelia Belando y Jose Francisco Tornero Aguilera.	Revisión de tema	¿España?	2022	Al profundizar el apartado en el que se enlaza la salud mental y la actividad física, los autores hablan de las complicaciones que derivan del confinamiento y como estas pueden condicionar la morbimortalidad del Covid 19, más no, de la utilidad de la actividad física en el manejo de las alteraciones de salud mental derivadas de la infección por el SARS Cov 2.
7	Post-ICU Care in the Outpatient Setting.	Jason Wilbur, Jessica Rockafellow y Brian Shian.	¿Revisión de tema?	¿EEUU?	2021	Sin acceso al texto completo.
8	Proprietary Model of Qualification for In-Hospital Rehabilitation after COVID-19.	INCLUIDO				
9	"Recovering With Nature": A Review of Ecotherapy and Implications for the COVID-19 Pandemic.	Pourabi Chaudhury y Debanjan Banerjee.	Revisión de tema	India	2020	Las orientaciones dadas por el presente están dirigidas a quienes sufrieron trastornos de salud mental a propósito de los confinamientos por la pandemia más no secundario a la infección por COVID 19.
10	The association between depression symptoms, psychological burden caused by Covid-19 and physical activity: An investigation in Germany, Italy, Russia, and Spain.	Julia Brailovskaia, Fiammetta Cosci, Giovanni Mansueto, Marta Miragall, Rocío Herrero, Rosa M. Banos, Yulia Krasavtseva, Yakov Kochetkov y Jürgen Margraf.	Estudio de cohortes	Multicéntrico: Alemania, Rusia, España e Italia.	2021	Dentro de los criterios de inclusión para el ingreso al estudio se menciona textualmente "No hubo requisitos específicos para la participación", así, no cumple con el criterio de inclusión nominado, "Trastornos de salud mental secundario a la infección por Covid 19".
11	The role of physical and rehabilitation medicine in the COVID-19 pandemic: The clinician's view.	Stefano Carda, Marco Invernizzi, Ganesh Bavikatte, Djamel Bensmail, Francesca Bianchi, Thierry Deltombe, Nathalie Draulans, Alberto Esquenazi, Gerard E Francisco, Raphaël Gross, Luis Jorge Jacinto, Susana Moraleda Pérez, Michael W O'Dell, Rajiv Reebye, Monica Verduzco-Gutierrez, Jörg Wissel y Franco Molteni.	Revisión de tema	Colaboración internacional, incluyendo, Italia, Bélgica, Suiza, Alemania, Estados Unidos, etc.	2020	Se menciona la aplicación de la actividad física para la rehabilitación cardiopulmonar durante la fase aguda de la enfermedad.
12	Traditional Chinese exercise potential role as prevention and adjuvant therapy in patients with COVID-19.	INCLUIDO				

6.1.2 Evaluación de la condición de salud previa a la prescripción del ejercicio

Hoy por hoy se sabe que el ejercicio físico es una estrategia terapéutica útil para el manejo de enfermedades de salud mental, sin embargo, para que este pueda ser realmente beneficioso debe no sólo ceñirse a los principios científicos para su prescripción sino también obedecer a una evaluación concienzuda del estado de salud de los participantes y sus metas; tal es el caso de *Szczegielniak, et. al.* quienes publicaron un paper con el fin divulgar la estrategia de categorización a un programa de rehabilitación polaco para pacientes post Covid (17), en el que relatan que la batería propuesta incluye:

- Una valoración submáxima de la capacidad aeróbica, medida a través de la caminata de los seis minutos, para la que se ha de disponer de una superficie plana y una distancia de 30 metros demarcada por dos conos, además de un pulsioxímetro portátil, esfigmomanómetro con brazalete de ajuste y la escala de Borg del esfuerzo percibido; la intención es estimar la presión arterial (PA), la frecuencia cardiaca, la saturación de oxígeno (SaO₂) y el grado de disnea previo al inicio del test y a continuación, medir la distancia máxima recorrida caminando, tan rápido como al evaluado le sea posible y finalmente, estimar el gasto energético, expresado en METs, durante la prueba (17).
- El “30 - s Stand Chair test” consistente en ubicar una silla con espaldar contra una pared, invitar al usuario a ubicarse en sedente corto con los brazos cruzados, reposando contra el pecho e indicar al mismo que deberá sentarse y levantarse la mayor cantidad de veces posible sin hacer uso de los miembros superiores, todo ello con el fin de valorar la fuerza de resistencia del tren inferior (17).
- Una pletismografía corporal como herramienta para cuantificar la función pulmonar en virtud de volúmenes y capacidades pulmonares, así como, la resistencia propia de la vía aérea (17)

- En la búsqueda de síntomas adicionales, como déficit de las funciones ejecutivas, ansiedad y depresión, se previó el uso de la escala del estado funcional post COVID 19 y la escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HADS) (17)

Entre tanto, un protocolo de un estudio experimental (ECA) doble ciego, elaborado por *Trape et, al.* en el que se pretende analizar la efectividad de un entrenamiento en hipoxia intermitente en pacientes que superaron la infección por COVID 19 (18), evalúa:

- La capacidad cardiorrespiratoria, en aras de obtener el umbral anaeróbico mediante una prueba incremental que consta de un calentamiento sin carga de cinco minutos de duración en un cicloergómetro Monark para luego ir aumentando 0.25 Kpa cada dos minutos hasta que el sujeto detenga la prueba producto de la percepción subjetiva de fatiga. Además de la caminata de los seis minutos, sin intención clara (18).
- Tasar la fuerza de resistencia de los miembros inferiores junto con el equilibrio dinámico global, aunque tampoco se documenta el test y/o medida a usar (18).
- Los cuestionarios PAR - Q & U y el IPAQ, como estrategias para la tamización y caracterización de individuos próximos a ingresar a un programa de acondicionamiento físico (18).
- La calidad de vida y el estado de salud mental haciendo uso del cuestionario SF 12 y las escalas de estrés, ansiedad y depresión (DASS-21), respectivamente (18).

- La composición corporal por medio de una absorciometría de rayos x de energía dual, el cálculo del índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de cintura (18).
- La genotipificación del virus, parámetros hematológicos, proteínas plasmáticas y mediadores lipídicos, empleando una muestra de sangre venosa tomada tras ocho horas de ayuno (18).

Mientras tanto, el artículo titulado, “*Traditional Chinese exercise potential role as prevention and adjuvant therapy in patients with COVID-19*”, no profundiza por no decir que no menciona la antesala para la inclusión y segregación a los programas de ejercicios chinos tradicionales (19).

Tabla 4. Recopilación de las estrategias de evaluación de la condición de salud pre-intervención

CATEGORÍA (Apta 3.0)	TEST Y MEDIDA		
	<i>Szczegielniak, et. al.</i>	<i>Trape, et al.</i>	<i>Yang S, et al.</i>
Capacidad aeróbica y resistencia	Caminata de los 6 minutos	Prueba submaxima en cicloergómetro y caminata de los 6 minutos	
Desempeño muscular	30 - s Stand Chair test		
Ventilación y respiración	Pletismografía corporal		
Funciones mentales	Escala del estado funcional post COVID 19 y HADS	Cuestionario SF 12 Y DASS - 21	
Medidas antropométricas		Absorciometría de rayos X, IMC y circunferencia de cintura	
Otras/ No clasificadas		PAR - Q & U, IPAQ, genotipificación del virus, parámetros hematológicos, proteínas plasmáticas y mediadores lipídicos	

** Para efectos de comprensión se agrupó los “Test y medida” por categorías de la Asociación americana de Fisioterapia (Apta).

*** Los recuadros vacíos corresponden a información que no se precisa para el campo.

6.1.3 Caracterización sociodemográfica y clínica de la población diana

Ahora bien, a lo que a la población diana respecta, la primera investigación afirma que el programa está orientado a sobrevivientes del COVID 19, tras 12 semanas de su recuperación, derivados al servicio de rehabilitación, cuyo diagnóstico se basó en el cuadro clínico con síntomas bien definidos, prueba de reacción en cadena de polimerasa, cultivo de hisopado nasofaríngeo, test de anticuerpos COVID 19 y/o hallazgos en una tomografía computarizada o bien radiografía de tórax, así, se

incluyó 2759 participantes captados entre septiembre del 2020 y junio del 2022, de ellos el 51,69% son hombres con una mediana de 62 años y 63 para las mujeres y una razón 1:1 en el contexto intra y extramural (17).

Por su parte, la segunda sostiene que se realizará una divulgación masiva por todas las instituciones de salud pertenecientes al municipio de Ribeirão Preto, del estado de Sao Paulo con miras a involucrar hombres y mujeres con edades entre los 30 y 69 años, con al menos 30 días en fase de recuperación post COVID 19, con una prueba cualquiera que sea que permita haber confirmado el diagnóstico y se excluirán a quienes hayan estado expuestos a lugares de gran altitud, por encima de los 1500 metros sobre el nivel del mar (msnm); limitaciones físicas que le impidan hacerse partícipe; antecedentes de enfermedades crónicas y/o agudas sin manejo médico, anemia, mujeres en estado de embarazo, uso de terapia de reemplazo hormonal, fumadores, uso y abuso de sustancias psicoactivas, incluido el alcohol, tres o más ausencias durante el seguimiento y una participación inferior al 75% a lo largo del programa (18)

Una vez culminada la pesquisa de la población en estudio se pretende reordenar en cuatro grupos, siendo uno de ellos el grupo control, conformado por quienes a pesar de no tener la disponibilidad para hacerse partícipe de la intervención manifiestan su deseo para realizar las subsecuentes evaluaciones de seguimiento y por otro lado, se asignan aleatoriamente los grupos de intervención designados, entrenamiento, recuperación, normoxia e hipoxia (18).

Y la última, se desarrolló en miras a involucrar tres subgrupos asignados así, sanos, casos leves y convalecientes, los cuales fueron catalogados conforme un consenso de expertos y siguiendo la historia natural de la enfermedad (19)

Tabla 5. Características sociodemográficas de la población

CARACTERÍSTICA	<i>Szczegielniak, et. al.</i>	<i>Trape, et al.</i>	<i>Yang S, et al.</i>
Sexo	1426 hombres y 1332 mujeres.	Hombres y mujeres	
Edad (Años)	Mdna hombres: 62 Mdna mujeres: 63	Entre 30 y 69	
Localización	Polonia	Brasil	¿China?
Criterio diagnóstico	PCR, cultivo de hisopado nasofaríngeo, test de anticuerpos COVID – 19, tomografía y/o RX de tórax	Cualquier prueba que permita la confirmación del diagnóstico	
Contexto	Intra y extramural	Intramural	

** Mdna: Mediana; PCR: Prueba de reacción en cadena de polimerasa; RX: Radiografía.

*** Los recuadros vacíos corresponden a información que no se precisa para el campo.

6.1.3 Prescripción del ejercicio físico

En lo que a la prescripción del ejercicio respecta, el modelo de rehabilitación polaco desarrolló cinco categorías designadas con las letras que van de la “A” a la “E” (17).

Las tres primeras comparten el mismo programa, si bien lo que dista entre sí, es la intensidad del ejercicio cardiovascular; quienes pertenecen al grupo “A” alcanzaran frecuencias cardíacas cercanas al 80% de la submáxima, mientras que en el “B” será un 10% menor a su predecesor y así mismo con el “C”. En general, el programa incluye, entrenamiento en cicloergómetro, caminata, ejercicios de fuerza de resistencia en circuito, relajación, conciencia corporal y algunas técnicas de kinesiología de tórax entre las que cabe de destacar, espiración lenta y forzada, respiración diafragmática, estrategias para la movilización de la caja torácica, drenaje postural, estímulo de tos, vibración, percusión e inhaloterapia (17).

En las categorías restantes, la intensidad será medida con un aumento de entre el 20% al 30% de la frecuencia cardiaca basal con la única consideración que para el modelo “E”, la rutina será ejecutada en sedente corto en silla. La estructura de este es similar a lo mencionado en el párrafo anterior, excluyendo el uso del cicloergómetro y la caminata (17)

En relación al ECA orientado a evaluar la efectividad del entrenamiento intermitente en hipoxia, se sabe que los grupos de entrenamiento, atenderán un programa en el que cada participante será dotado con una bicicleta que incluye una mascarilla facial, alojada en una tienda de hipoxia normobárica; las sesiones se llevarán a cabo 3 veces a la semana con un volumen aproximado de 28.5 minutos hasta llegar a 50.5 minutos en la 8va semana e incrementando, paulatinamente, la carga de uno en uno el número de sets, semanalmente (18)

Este consistirá en un periodo de calentamiento cuya intensidad será “ligera”, acorde al índice del esfuerzo percibido (IEP), y se extenderá por 5 minutos. Posteriormente, se dará paso a la fase de entrenamiento, que consta de n series de esfuerzo con intensidades entre el 90% y el 100% del umbral anaeróbico, concentración sanguínea de lactato, el IEP y la frecuencia cardiaca objetivo, también, se cuantificará la carga interna del entrenamiento (CI), expresada en unidades arbitrarias (AU), estimadas a partir del producto del IEP y el volumen en minutos de cada sesión. Para concluir, el enfriamiento tomará alrededor de tres minutos, siguiendo los lineamientos de intensidad usados en el calentamiento (18)

Para efectos de la aplicación del ejercicio tradicional chino su prescripción varía entre grupos; por ejemplo, quienes han sido catalogados como “convalecientes”, la intención es recobrar la función física, a través de una rutina que consta de 5 a 10 minutos de estiramientos dinámicos correspondientes al calentamiento, precedidos por la fase central en la que se propone 60 minutos de Taiji, Baduanjin y Yijinjing, al

igual que, Taiji, Baduanjin, Liuzuije, ejercicios de Qi Gong para la longevidad y respiración diafragmática lenta y profunda para quienes han sido clasificados en estadio moderado y crítico, respectivamente. Al finalizar, se llevarán a cabo estiramientos estáticos con rangos de movimiento conforme a las aptitudes orgánicas de cada individuo y cuya duración se prevé sea la misma prescrita en el calentamiento. Frente a la intensidad se considera que se graduará en función de la tolerancia al ejercicio y con base en la condición física del paciente en tanto la frecuencia serán 7 veces a la semana, aunque podría cambiar teniendo en cuenta los elementos mencionados para definir la frecuencia (19)

Para los casos leves, en quienes el objetivo del programa de entrenamiento es reforzar el plan de manejo farmacológico instaurado y potenciar la función visceral, se pretende mantener a intensidades bajas con prácticas diarias ciñéndose al modo propuesto para convalecientes en estadio moderado (19)

En individuos sanos se busca potenciar la actividad humoral y fortalecer el sistema inmunológico consolidando la estructura descrita para quienes fueron clasificados como convalecientes, con la diferencia de que en estos se reducirá la frecuencia de 7 a entre 3 y 5 veces a la semana, aunque aumentando la intensidad por sesión a media (19)

Tabla 6. Parámetros para la prescripción del ejercicio por fuente

COMPONENTE	<i>Szczegieliński, et al.</i>		<i>Trape, et al.</i>	<i>Yang S, et al.</i>	
Tipo	Cardiovascular	Fuerza de resistencia	Cardiovascular	Fuerza de resistencia	Flexibilidad
Modo	Cicloergómetro y caminata	Entrenamiento en circuito y kinesiología de tórax	Entrenamiento intermitente en hipoxia	Ejercicios tradicionales chinos	Estiramientos estáticos y dinámicos
Intensidad	Gpo "A" 80% FC Submáx, Gpo "B" 70% FC Submáx, Gpo "C" 70% FC Submáx, Gpo "D" y "E" entre el 20% y 30 % FC Basal		UA, concentración de lactato en sangre, IEP y FC objetivo	De bajas a medias, según la condición física del individuo y la tolerancia al ejercicio	
Volumen			De 28.5 minutos a 50.5 minutos	1 hora y media aprox.	
Duración			8 semanas		
Frecuencia			3 veces c/ semana	De 3 a 7 veces c/ semana	
Ritmo de progresión			Aumentar de uno en uno el número de sets c/ semana	Con base en el desempeño individual	

**FC: Frecuencia cardiaca; UA: Umbral anaeróbico; IEP: Índice de esfuerzo percibido.

*** Los recuadros vacíos corresponden a información que no se precisa para el campo.

7. DISCUSIÓN

Con miras a dar respuesta a la pregunta de investigación planteada en el presente escrito, se consideró conducir una revisión de alcance en vista de la falta de información habiente y, por consiguiente, el vacío conceptual frente a la situación problema, además, de la facultad, de la que esta goza, para exponer la naturaleza y extensión de la evidencia permitiendo al lector tener un acercamiento al estado del arte.

Para ello, se siguieron las pautas que consagra y reza el onceavo capítulo del manual para la síntesis de la evidencia del JBI, en favor de garantizar la calidad del estudio, aun así, los tres artículos que componen la síntesis narrativa corresponden a protocolos de investigación que bajo la lupa de la guía de evidencia GRADE PRO se catalogan como “*Bajo grado*” porque no hay reporte de los desenlaces a estimar, algunos reportan pérdidas al seguimiento y un grupo de los involucrados tiene conocimiento del brazo al cual fue asignado, como es el caso del grupo control en el estudio brasilero; fuera de que, en otro de ellos, se incurrió en sesgo de selección al optar por escoger y clasificar a los participantes atendiendo a las recomendaciones de un grupo de expertos por sobre una estrategia sistematizada.

Para el caso de los objetivos propuestos hubo un porcentaje de cumplimiento del 60% atribuido a que el material recopilado aunque valioso es insuficiente impidiendo caracterizar clínicamente la población, puntualmente, en términos de diagnósticos de salud mental asociados al COVID 19, también, por la heterogeneidad, no fue posible realizar la representación gráfica de la distribución relativa de los datos, teniendo que recurrir al uso de cuadros comparativos, como estrategia para agrupar los hallazgos; por otro lado, se incluyó protocolos de investigación que a la fecha de la pesquisa solo han formulado el plan de análisis de resultados imposibilitando relatar los desenlaces en salud mental asociados al uso y efectividad del ejercicio

físico en pacientes con trastornos de salud mental derivados de la infección por COVID 19.

En materia del contenido que figura en los resultados de la revisión, destaca con preocupación que resulten protocolos en los que no se indique con claridad la estrategia para la valoración de la condición de salud previo a la intervención no solo porque no se estima con precisión el gradiente dosis respuesta, sino porque se desconoce si el usuario es apto para hacerse participe de la misma sometiéndolo a un riesgo de salud innecesario.

Análogamente, sorprende que, aunque la ACSM se ha preocupado por divulgar los principios generales de prescripción del ejercicio acorde al modo, ninguno de los artículos incluidos acoge la totalidad de los componentes básicos; y muy a pesar de la fuerte asociación entre el ejercicio físico y los bien documentados beneficios que trae consigo para la salud mental, los desenlaces en este aspecto continúan siendo algo trivial.

Por ende, se sugiere correr nuevamente la estrategia de búsqueda a la espera de facultar la valoración de la efectividad y seguridad del ejercicio físico en la población de interés, así como, tipificar los diagnósticos en salud mental asociados al SARS Cov 2; trabajar en el diseño de test y medidas encaminados a analizar los dominios clasificados por el APTA como *“Funciones mentales”*, *“Autocuidado y manejo en casa”*, *“Vida laboral”* y *“Vida comunitaria, social y cívica”*, como herramienta para el acercamiento del fisioterapeuta a la intervención de la salud mental, reconociendo su rol en el plan de manejo integral y continuar insistiendo en unificar el enfoque para la dosificación del ejercicio físico cualquiera que sea el tipo.

8. CONCLUSIONES

De lo expuesto en la presente investigación, cabe resaltar la necesidad de la búsqueda y compilación de las evidencias necesarias para destacar la importancia y efectividad del ejercicio físico en el manejo de la sintomatología de los trastornos mentales post COVID 19, para ello, fue relevante tener en cuenta la caracterización sociodemográfica y clínica de la población de estudios, enumerar pruebas para la condición de la salud, narración sobre las soluciones efectivas del ejercicio físico sobre las afecciones mentales secundarias producto de la infección por SARS Cov 2 y presentar la distribución de frecuencias de los contextos en los que se desarrolló el concepto en la población estudiada.

La metodología partió de un protocolo y registro, se tuvieron en cuenta unos criterios de elegibilidad como: tipos de estudio, literatura gris, temporalidad, bibliografía en inglés y español y una temporalidad sin límite de tiempo relacionada con palabras claves y unos criterios de elegibilidad de los pacientes teniendo en cuenta población diana (casos confirmados por laboratorio con resultados positivos y que desarrollaron alguna alteración y/o trastorno de salud mental), estrategias de intervención relacionadas con el uso del ejercicio físico y una temporalidad en el cual no hay límite de edad pero que estén dentro del rango estipulado.

Es necesario subrayar que el ejercicio físico es una estrategia terapéutica importante y necesaria que contribuye al mejoramiento de la salud mental pero que debe regirse por los principios científicos y estar basados en una evaluación eficaz del estado de salud de los pacientes mediante estrategias de rehabilitación que incluye: valoración submáxima de la capacidad aeróbica, el "30 - s Stand Chair test", pletismografía corporal como herramienta para cuantificar la función pulmonar, el uso de la escala del estado funcional post COVID 19 y la escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HADS), capacidad cardiorrespiratoria en un cicloergómetro Monark para obtener el umbral anaeróbico .

Por otro lado, cabe señalar que se evidenció vacíos conceptuales y recopilación de evidencias frente al problema planteado por tal razón, se sugiere seguir indagando sobre la efectividad del ejercicio físico asociado con los diagnósticos de salud mental en pacientes asociados al SARS Cov 2 y diseñar e implementar test y medidas encaminados al bienestar de estos pacientes.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pérez Abreu MR, Gómez Tejada JJ, Dieguez Guach RA. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Rev Habanera Cienc Méd.* 2020;e3254–e3254.
2. Guo Q, Zheng Y, Shi J, Wang J, Li G, Li C, et al. Immediate psychological distress in quarantined patients with COVID-19 and its association with peripheral inflammation: A mixed-method study. *Brain Behav Immun.* 2020 Aug;88:17–27.
3. II CONGRESO AMERICANO DE FISIOTERAPIA EN SALUD MENTAL | Fisioterapia Colombia [Internet]. [cited 2022 Nov 11]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-colombia.co/ii-congreso-americano-de-fisioterapia-en-salud-mental/>
4. Rodríguez-Quiroga A, Buiza C, Mon MAÁ de, Quintero J. COVID-19 y salud mental. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado.* 2020 Dec 1;13(23):1285–96.
5. Mazza MG, De Lorenzo R, Conte C, Poletti S, Vai B, Bollettini I, et al. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors. *Brain Behav Immun.* 2020 Oct 1;89:594–600.
6. Vargas ARR, Oyarvide RMO, Quinteros JR, Diaz CNR. El ejercicio físico y su respuesta al organismo en tiempo de COVID-19. *Cienc Educ.* 2021 May 1;2(5):24–42.
7. Moreno P, Muñoz C, Mena R, Jimenez S. Effects of physical exercise on sleep quality, insomnia and Daytime sleepiness in the elderly. *Literature Review.* Vol. 55, *Revista Española de Geriatria y Gerontología.* 2019.
8. Hellem T, Sung YH, Ferguson H, Hildreth L. The emotional dance with depression: A longitudinal investigation of OULA® for depression in women. *J Bodyw Mov Ther.* 2020 Oct 1;24(4):413–22.
9. Müller P, Rehfeld K, Schmicker M, Hökelmann A, Dordevic M, Lessmann V, et al. Evolution of Neuroplasticity in Response to Physical Activity in Old Age: The Case for Dancing. *Front Aging Neurosci* [Internet]. 2017 [cited 2023 Jan 10];9. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnagi.2017.00056>
10. Ejercicio físico como tratamiento adyuvante de los trastornos mentales. Una revisión narrativa | González | *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas* [Internet]. [cited 2023 Jan 10]. Disponible en: <http://archivo.bc.una.py/index.php/RP/article/view/1499>

11. Trujillo G. LM, Oetinger G. A von, García L. D, Trujillo G. LM, Oetinger G. A von, García L. D. Ejercicio físico y COVID-19: la importancia de mantenernos activos. *Rev Chil Enfermedades Respir*. 2020 Dec;36(4):334–40.
12. Wang D, Wang Y, Wang Y, Li R, Zhou C. Impact of Physical Exercise on Substance Use Disorders: A Meta-Analysis. *PLOS ONE*. 2014 Oct 16;9(10):e110728.
13. Krishnamoorthy Y, Nagarajan R, Saya GK, Menon V. Prevalence of psychological morbidities among general population, healthcare workers and COVID-19 patients amidst the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res*. 2020 Nov 1;293:113382.
14. Xiong J, Lipsitz O, Nasri F, Lui LMW, Gill H, Phan L, et al. Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: A systematic review. *J Affect Disord*. 2020 Dec 1;277:55–64.
15. Moreno P, Muñoz C, Mena R, Jimenez S. Effects of physical exercise on sleep quality, insomnia and Daytime sleepiness in the elderly. Literature Review. Vol. 55, *Revista Española de Geriátría y Gerontología*. 2019.
16. Chandan JS, Brown K, Simms-Williams N, Camaradou J, Bashir N, Heining D, et al. Non-pharmacological therapies for postviral syndromes, including Long COVID: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ Open*. 2022 Apr 10;12(4):e057885.
17. Szczegieliński J, Szczegieliński A, Luniewski J, Bogacz K. Proprietary Model of Qualification for In-Hospital Rehabilitation after COVID-19. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(16):10450.
18. Trapé ÁA, Camacho-Cardenosa M, Camacho-Cardenosa A, Merellano-Navarro E, Rodrigues JAL, da Silva Lizzi EA, et al. Effects of moderate-intensity intermittent hypoxic training on health outcomes of patients recovered from COVID-19: the AEROBICOVID study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2021;22(1):1–13.
19. Yang S, Liu T, Xiong J, Teng Y, Guo Y, Yu S, et al. Traditional Chinese exercise potential role as prevention and adjuvant therapy in patients with COVID-19. *Complement Ther Clin Pract*. 2021;43:101379.