



**Universidad de La Frontera
Facultad de Medicina
Carrera de Kinesiología
2021**

“Relación entre comorbilidades previas y el desenlace en la función física y cardiorrespiratoria de pacientes adultos que cursaron con la enfermedad de COVID- 19. Una revisión sistemática de la literatura.”

**Proyecto de Tesis para optar
al grado de Licenciado en
Kinesiología**

**Autores: • Hernán Rodrigo De La Fuente Hidalgo.
• Rodrigo Gabriel Klenner Pacheco.
• Nicolás Patricio Vallejos Salgado.**

Profesor Guía: Rocío Fuentes.

Temuco, noviembre de 2021.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Solange y Pedro, gracias por darme la posibilidad de ayudarme a cumplir una de mis metas.

A mis hermanas, Bárbara y Fernanda, gracias por todo su apoyo.

A la Kinesióloga, Rocío Fuentes, gracias por ser nuestra tutora guía, apoyarnos y creer en nosotros y nuestras capacidades.

A mis compañeros, Rodrigo Klenner y Nicolás Vallejos, gracias por formar parte de este proceso académico juntos, les deseo lo mejor.

Hernán De la Fuente Hidalgo.

AGRADECIMIENTOS

Para mi familia, que siempre confiaron en mí, a mis padres, Patricio y Ely que me impulsaron a tomar este camino y me continúan guiando en la vida.

Para la Kinesióloga, Rocío Fuentes, por su apoyo y ayuda incondicional, por guiarnos en este trayecto y no dejar de creer en nosotros en ningún momento.

Para mis compañeros, Hernán De La Fuente y Nicolás Vallejos, por el apoyo mutuo que nos brindamos en el proceso y por no bajar los brazos, sabiendo de lo que somos capaces y más, somos los mejores.

Rodrigo Klenner Pacheco.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Magdalena y Álvaro, gracias por guiarme y entregarme la posibilidad de estudiar, soñar y de cumplir una gran etapa en vida.

A mi hermana Constanza, gracias por la confianza y los consejos entregados.

A la Kinesióloga, Rocío Fuentes, gracias por ser una gran tutora guía, siempre estando dispuesta a resolver nuestras dudas y por entregar y compartir todo su conocimiento con nosotros.

A Valeria, gracias por ayudarme, motivarme y estar siempre a mi lado en todo este proceso.

A mis compañeros, Rodrigo Klenner y Hernán De la Fuente, gracias por la entrega, y por hacer todo este proceso más grato, les deseo todo el éxito del mundo.

Nicolás Vallejos Salgado.

RESUMEN

Introducción: El coronavirus o SARS-CoV-2 es una enfermedad que está afectando a nivel mundial siendo hoy en día una enorme pandemia, día a día siguen aumentando el número de casos y pacientes que deben estar sometidos a hospitalización. Además, sumado a esto, muchos de los pacientes poseen una o múltiples comorbilidades previas, esto empeora los cuadros infecciosos, deteriorando los componentes de la aptitud física y principalmente la función cardiorrespiratoria, las principales comorbilidades asociadas son: hipertensión arterial, diabetes y obesidad. (2)(13)

Objetivo: El principal objetivo de esta revisión es describir los cambios con relación a la función física y cardiorrespiratoria de pacientes que padecieron COVID-19, con alguna comorbilidad preexistente, según la literatura disponible.

Metodología: El método utilizado fue de una revisión sistemática, ya que gracias a este diseño es posible recopilar información de forma sistemática en distintas bases de datos de la manera más eficiente y confiable posible, disminuyendo sesgos. Para llevar a cabo esto, dos revisores ciegos entre sí identificaron cuáles eran los artículos que cumplen con los criterios de elegibilidad, además hubo un tercer revisor que participaba cuando había debate sobre la selección de algún artículo.

Resultados: Una primera búsqueda realizada arrojó un total de 1890 artículos de los cuales se seleccionaron 21, estos pasaron a una revisión más exhaustiva de texto completo por los revisores dando como resultado final un total de 3 artículos que cumplían con los criterios de elegibilidad.

Conclusión: En general, mientras más comorbilidades presentaban las personas al momento del contagio por esta enfermedad, contaban con un peor pronóstico post COVID-19 lo que afectó directamente su función física y cardiorrespiratoria. Sin embargo, estos resultados fueron expresados a modo general sin hacer diferenciación específica por cada comorbilidad. Además, los estudios utilizaron distintos instrumentos de medición y temporalidades diferentes para evaluar

estos componentes ya mencionados, por lo que no se pudo meta-analizar los resultados de los estudios incluidos. .

Índice	
Lista de tablas	8
CAPÍTULO I: Marco teórico y estado del arte	11
CAPÍTULO II: Materiales y método	19
Pregunta investigación	19
CAPÍTULO III: Resultados	29
CAPÍTULO IV: Conclusión y Discusión	41
CAPÍTULO V: Bibliografía	47
CAPÍTULO VI: Anexos	49

Lista e índice de tablas

Tabla 1. Características descriptivas de los estudios seleccionados.	31
Tabla 2 . Análisis riesgo de sesgo utilizando la herramienta para estudios transversales del Instituto JBI.	34
Tabla 3. Descripción de los resultados que analizan funcionalidad, capacidad Respiratoria o calidad de vida, según comorbilidades de la población en estudio (enfermos por COVID-19).	37

INTRODUCCIÓN

El COVID-19 es una enfermedad respiratoria, multisistémica grave y altamente transmisible causada por el virus SARS-CoV-2. Fue reportada por primera vez el 31 de diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, China. El 30 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declaró una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII) y el 01 de abril 2020 la declaró pandemia. A la fecha de realización de esta tesis, con fecha 02 de julio de 2021, a nivel internacional se han reportado un total de 182.101.209 casos confirmados y 3.950.876 fallecimientos por COVID-19. (2)

Las principales comorbilidades a nivel nacional, que se han visto relacionadas a un peor pronóstico en la etapa de estancia hospitalaria son: hipertensión arterial, diabetes, obesidad, enfermedad pulmonar crónica, asma. (13)

Nuestra investigación tiene como principal propósito determinar si existen cambios o deterioro en la función física y respiratoria en pacientes con SARS-Cov-2 más la existencia de una comorbilidad previa, como hipertensión, diabetes, obesidad, asma, entre otras, las cuales fueron registradas en Chile, como las principales enfermedades coexistentes en pacientes COVID-19 que tuvieron que ser hospitalizados.

Para lograr nuestro objetivo hemos decidido realizar una revisión sistemática como diseño ya que este nos facilitará a describir el estado del arte de este tema en particular, nos ayudará a encontrar las posibles brechas en la información para responder nuestra pregunta y además esta revisión otorgará información válida y de calidad que nos ayudará en futuros estudios referentes a nuestro tema, además dentro de la importancia a la kinesiólogía, se encontró información dentro de un ensayo aleatorio que si a los pacientes se les realiza una intervención combinada de ejercicios con un plan de entrenamiento aeróbico y ejercicios isométricos de resistencia ayudaba y mejoraba significativamente la función física además de su condición física después del estadio de la

infección del virus logrando beneficios no por su contraparte en comparación con un grupo de control.(22)

CAPÍTULO I: Marco teórico y estado del arte

I.- DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN

COVID-19 y comorbilidades:

Desde fines del año 2019 hasta la fecha, una pandemia ha afectado mundialmente a decenas, centenares y al día de hoy millones de personas. Esta se originó en China, producto de un nuevo tipo de coronavirus infeccioso llamado SARS-CoV-2 (COVID-19). (1)

El SARS-CoV-2 se caracteriza por un cuadro del patógeno que varía de leve a severo según la gravedad de los síntomas, entre los cuales se encuentran; tos seca, fiebre y/o cansancio como síntomas más habituales y como menos frecuentes se encuentran pérdida del gusto, pérdida del olfato, congestión nasal, dolor de garganta y/o dolor de cabeza. (2)

El virus invade la célula al adosarse a su receptor celular, que en el caso de la familia de los coronavirus es la enzima convertidora de angiotensina tipo II o ECA2 que se encuentra tanto en pequeñas cantidades en la circulación sanguínea, y en múltiples órganos de nuestro cuerpo; principalmente en los riñones, tracto digestivo y pulmones, lo que nos indicará la causa principal de la falla multisistema que ocurre al padecer COVID-19. (3)

Antecedente importante, es que esta enzima está ampliamente relacionada con comorbilidades. La revista chilena de epilepsia, definió comorbilidades como la ocurrencia de más de una patología en la misma persona. (4) En este caso la hipertensión, diabetes y enfermedades cardiovasculares, presentan un factor en común que es la obesidad, que cumple un rol importante en la sobreexpresión de ECA2 a causa de la secreción de esta por los adipocitos maduros. (5)

Además, en el tejido cardíaco la expresión de la enzima ECA 2 es alta, la cual será favorable para producir el daño miocárdico directo causado por una infección viral. Así también lo es

la regulación baja o negativa de la ECA2, ya que en pacientes con COVID-19 afectará de manera negativa la función cardíaca. (6)

Producto de la pandemia, se tomaron medidas de restricción sanitarias “como la cuarentena”. Además, se ha promovido el mantener una dieta saludable, mantenerse activo físicamente y disminuir el sedentarismo para reducir las deficiencias metabólicas e inmunes, ya que como se ha mencionado en varios estudios la obesidad es un factor de riesgo importante para desarrollar enfermedades crónicas y a la vez COVID-19, aumentando así la tasa de hospitalización en la Unidad de cuidados intensivos (UCI) y necesidad de ventilación mecánica. (7)

Según el Colegio Médico de Chile se considera dentro de la población de riesgo a personas que por sus condiciones de salud sean susceptibles a desarrollar enfermedad grave debido al SARS-CoV-2, dentro de estas condiciones menciona a personas inmunodeprimidas, que tengan diabetes, enfermedades cardíacas, pulmonares o que padezcan otras enfermedades de riesgo. (8)

Un estudio realizado en el Reino Unido concluyó que, a pesar de que el SARS-CoV-2 es una enfermedad principalmente respiratoria el impacto cardiovascular ocasionado por el COVID-19 es el triple. Debido a que la enfermedad cardiovascular subyacente predispone a la infección y se asocia a una mayor gravedad de esta. Además, puede exacerbar las comorbilidades cardiovasculares subyacentes que conducen a la desestabilización de los síntomas y al ingreso hospitalario potencialmente agudo. (9)

En personas con comorbilidades preexistentes, los síntomas y el pronóstico del SARS-CoV-2 tiende a ser negativo. Enfermedades como obesidad, resistencia a la insulina y diabetes, debido a la inflamación crónica que presentan predisponen a un mayor riesgo de infección con resultados desfavorables. (10) Sumado a esto existe un elevado riesgo de complicaciones y mortalidad en pacientes con COVID-19. (11)

En un estudio realizado en Francia sobre pacientes confirmados con COVID-19 arrojó como resultados que los pacientes con obesidad severa requirieron con más frecuencia ventilación mecánica invasiva a diferencia de pacientes con normo peso. Así mismo, en Estados Unidos (New York) en otro estudio se asoció la obesidad con la necesidad de hospitalización y el estado crítico de los pacientes, que avalan la información expuesta. (12)

El informe epidemiológico más reciente del Ministerio de Salud confirma y refuerza que el pronóstico de hospitalización en personas con comorbilidades es desfavorable, presentando el mayor porcentaje de pacientes hospitalizados por COVID-19 con comorbilidades como: hipertensión arterial 35,7%, diabetes 22,1% y obesidad 7,1 %. (13)

Pérdida de la función física y cardiorrespiratoria causad por COVID-19:

El concepto de función física propuesto por Larrión es entendido como la capacidad de ejecutar, de manera autónoma, aquellas acciones más o menos complejas que componen el quehacer cotidiano en una manera deseada a nivel individual y social, por lo tanto, una disminución en la función física se vería reflejada por la pérdida de los conceptos mencionados anteriormente. (14)

La función física presenta distintos componentes los cuales están interrelacionados entre sí, donde se encuentran la estabilidad, equilibrio/postura, capacidad muscular, capacidad cardiopulmonar, movilidad/flexibilidad y control neuromuscular/coordinación (15). Dentro de estos componentes se encuentra situado como uno de los más importantes la capacidad cardiorrespiratoria la cual es evaluada a través del Vo_2 máx. que se define como: la capacidad de incorporar, transportar y consumir oxígeno, estableciendo límites de la función cardiovascular midiendo la capacidad aeróbica del sujeto (16). Los componentes que pueden modificar dicha aptitud lo es la interacción entre intensidad y volumen del esfuerzo físico, ya que esta se ve influenciada por estos dos factores (17).

Se considera que a largo plazo el sedentarismo tiene consecuencias, especialmente en la situación actual que se ha restringido la movilidad producto de la cuarentena y medidas sanitarias. Una publicación hecha por el Dr. Bruno Caraca demostró que en solo 2-3 semanas reduce el consumo máximo de oxígeno (Vo_2 máx.) en un 7%, lo que se esperaría encontrar como resultados después de 10 años de envejecimiento (18). Con estos antecedentes es de suponer que debido a una hospitalización ocurra la disminución de la función cardiorrespiratoria como podría ocurrir con los pacientes con COVID-19. En nuestro país los pacientes de 80 años y más, son el grupo etario que tienen mayor tasa de casos hospitalizados por cada cien mil habitantes producto del contagio por SARS-Cov 2 (13). Es importante que los adultos mayores mantengan una adecuada función cardiorrespiratoria para realizar sus actividades de la vida diaria (AVD) de una manera apropiada, ya que se sabe que existe un

deterioro de las funciones pulmonares destacándose la capacidad de difusión y, además, una disminución del rendimiento en las AVD post-infección por SARS-Cov-2 (19)(20)(21).

En base a la información de una revisión de 10 artículos donde se tuvo en consideración las similitudes del virus SARS-CoV con el SARS-Cov-2(COVID-19), las secuelas sobre la función física de pacientes con SARS-CoV, presenta niveles disminuidos en comparación con sujetos sanos, dichos sujetos no lograron una recuperación completa en cuanto a la función física y algunos desarrollaron alteraciones uno o dos años después de la infección (22).

Según la revista E Clinical Medicine en un estudio publicado el 7 de enero del 2021, realizado a 58 pacientes con COVID-19 de moderado a grave después del alta hospitalaria y 30 personas no infectadas en el grupo de control, las cuales se sometieron a distintas pruebas en donde se consideraba la medición de la función física. Si bien se tomó en consideración las comorbilidades de los sujetos del grupo estudio para formar el grupo control y generar balance entre los datos como sexo, edad, etc. De forma de tener datos imparciales, los resultados informados al finalizar no hacen diferenciación entre estadísticas, resultados y/o porcentajes exactos de los sujetos sanos y con comorbilidades en ambos grupos. A pesar de esto si se obtuvieron resultados a modo general dentro del ámbito de la función física, uno de estos fue la reducción de la tolerancia al ejercicio por el consumo máximo de oxígeno e ineficiencia en el Cardiopulmonary Exercise Test (CPET) y reducción de la distancia recorrida en el test de caminata de los 6 minutos (24).

Valoración de la pérdida de la función física:

En el mismo estudio publicado por la EClinicalMedicine, se han utilizado diferentes pruebas para la valoración de la pérdida de la función física y cardiorrespiratoria. En primer lugar, encontramos en el estudio la utilización de la espirometría, la cual es un examen fundamental para la evaluación de la función pulmonar centrándose principalmente en medir la capacidad vital forzada (FVC) y el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1) (24).

Luego se hace uso del CPET, el cual según la Asociación Americana para el corazón (AHA) establece como el método estándar para medir la Aptitud Cardiorrespiratoria (ACR), debido a que es un examen que evalúa de manera integrada y precisa la función cardíaca y pulmonar mediante un esfuerzo máximo, centrándose en la medición del consumo máximo de oxígeno o Vo_2 máx (25).

Este se realiza utilizando un cicloergómetro, después de 2 minutos de ciclismo sin carga se aumentó la velocidad 20 W seguida de una rampa de 10 W buscando alcanzar el ritmo máximo de trabajo de cada paciente (24).

Otra prueba que se llevó a cabo fue la prueba de caminata de 6 minutos, la cual se midió en conjunto con la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno y la escala de Borg. Esta prueba es definida por la escuela de Kinesiología de la Universidad de Chile, como un test submáximo que consta en pedirle al paciente que camine tan rápido como le sea posible la mayor cantidad de metros en 6 minutos, por un pasillo de 30 metros de longitud. Esta es utilizada para evaluar la respuesta global e integrada de todos los sistemas involucrados en el ejercicio, sobre todo de la aptitud cardiorrespiratoria reflejando la capacidad de llevar a cabo las AVD, además de monitorear la efectividad de ciertos tratamientos y de establecer pronósticos. Para medir la función física existen pruebas más exactas como el treadmill o el cicloergómetro, pero en la mayoría de los casos no son apropiadas para llevar a cabo en adultos mayores que generalmente presentan limitaciones a nivel funcional, por eso esta prueba se considera más adecuada y de mayor utilidad en pacientes añosos. (26)

Por último, se aplicaron distintos cuestionarios, los cuales se centraron en medir aspectos como la depresión, ansiedad y calidad de vida. Dentro de estos se encontraban el Patient Health Questionnaire, General Anxiety Disorder Questionnaire y el Short Form-36. (24)

Dentro de los resultados más significativos se destaca la espirometría de los pacientes post COVID-19, los cuales obtuvieron FEV1 y FVC significativamente más bajos. Además, los pacientes recorrieron una menor distancia en la prueba de marcha de los 6 minutos en

comparación con el grupo de control y cuatro de estos pacientes desaturaron al final de la prueba. Durante el CPET, se obtuvo un consumo máximo de oxígeno o Vo_2 máx. más bajo en comparación con los controles. El CPET se interrumpió temprano en el 29% de los pacientes debido a fatiga y mialgia y en 10% de los pacientes debido a la dificultad para respirar. También destacar que la pendiente VE / VCO_2 , el cual es un marcador de la ineficiencia ventilatoria junto con la distancia de caminata de los 6 minutos se correlacionó con marcadores de inflamación en los pacientes. (24)

En una revisión llevada a cabo por Scott Rooney se comparó la función física en personas infectadas con el virus SARS-CoV en comparación con sujetos sanos, teniendo en consideración las similitudes de este virus con el SARS-Cov-2, por lo cual es probable que se detecten deficiencias similares en ambos.

La aptitud física se cuantificó de acuerdo con el consumo de oxígeno máximo (VO_2 máx.) durante las pruebas de ejercicio cardiopulmonar y los estudios que midieron la función física utilizaron la prueba de marcha de 6 minutos (6MWT). Dentro de los resultados que obtuvieron están una reducción de la distancia recorrida en las personas infectadas en comparación con el grupo de control sano dos semanas después del alta hospitalaria. Además, se encontró que la distancia en el 6MWT en personas infectadas con SARS-CoV fue del 67%-81% de la registrada para los controles sanos 3 meses después del alta. Se demostró que el deterioro de la función física persiste a largo plazo, ya que se determinó que aun luego de 12 meses del alta aún la distancia en el 6MWT en las personas infectadas fue del 74%-83% en comparación a las personas sin la patología. Esto demuestra las consecuencias que puede llegar a causar este virus y su lenta mejoría a nivel de la función física. (22)

Si bien los resultados de los estudios no muestran una diferenciación clara de las deficiencias en la función física por cada comorbilidad en específico, si dejaron en claro como el SARS-CoV-2 provoca notables alteraciones a nivel cardiorrespiratorio, lo que nos hace deducir por toda la información entregada anteriormente sobre las comorbilidades subyacentes al

COVID-19, (si estas están presentes al momento de la infección, los daños y las deficiencias podrían ser significativamente mayores.)

CAPÍTULO II: Materiales y método

Pregunta investigación

¿Cuáles son los cambios en relación a la función física y respiratoria de pacientes que padecieron COVID-19, teniendo alguna comorbilidad? Según la literatura emergente.

Población: Adultos diagnosticados con COVID-19.

Exposición: Comorbilidades previas.

Outcomes: Función física y respiratoria.

Justificación general

El SARS-Cov-2 ha tomado una importancia y nos ha sorprendido con su llegada, como ya sabemos, este tipo de virus afecta principalmente la función física, nosotros proponemos realizar un estudio de tipo revisión sistemática con el fin de poder determinar el impacto que genera la enfermedad por este virus en cuanto a la función física y respiratoria en los pacientes que adicionalmente tenían una comorbilidad. Nos interesa en particular, obtener mayores datos y conocimiento sobre el tema para disponer de información actualizada de cómo se encontrarán los pacientes post enfermedad o al llegar a su rehabilitación. En la actualidad la rehabilitación post-COVID es una realidad, que necesita disponer de mayores antecedentes. Creemos que este tipo de estudio de modelo revisión sistemática es el ideal para poder cumplir nuestros objetivos, debido a que gracias a él obtendremos evidencia actual, de estudios internacionales ya publicados, cuya información puede dar base a la caracterización de estos pacientes.

En relación a lo mencionado anteriormente, actualmente existen programas rehabilitación que tiene por objetivo que las personas recuperadas de COVID-19 mejoren su condición cardiorrespiratoria y musculoesquelética. Todo esto a causa de que el COVID-19 genera efectos en la función respiratoria, cardiovascular y en el sistema musculoesquelético, causando pérdida del fitness cardiorrespiratorio. (23)

FINER

Factible:

Nuestro estudio propuesto es factible ya que, en una búsqueda preliminar, existen estudios previos con las características requeridas para incorporar a la revisión.

Se cuenta con apoyo de un equipo docente que maneja el método propuesto.

El proyecto no considera financiamiento, ya que se incorporarán estudios a los que se puedan acceder de forma gratuita o mediante contacto con el autor.

Interesante:

”La enfermedad, conocida como COVID-19, cursa con tos, fiebre y dificultad respiratoria. Las formas más graves, que afectan principalmente a personas de edad avanzada y con determinadas comorbilidades, se manifiestan por afectación de la función respiratoria, que requiere ventilación mecánica, y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, que puede conducir a un choque séptico con fallo multiorgánico, y altas tasas de mortalidad.” (27) Junto con esta cita, nos apoyamos en la relación que existe entre una comorbilidad y el SARS-CoV-2 a la hora de evaluar la función física y respiratoria en este tipo de sujetos.

Novedoso:

Existe evidencia general sobre la fisiopatología del SARS-CoV-2, sobre su diversa presentación y cuadro clínico, pero no una enfocada específicamente en el impacto en las funciones físicas del organismo cuando el sujeto padece de comorbilidades previas, por esto mismo buscamos poder recopilar información y generar conocimiento acerca del impacto de estos tipos de factores en el desarrollo de la enfermedad provocada por este virus.

Ético:

Para poder responder nuestra pregunta de investigación y seguir adelante con el estudio de revisión sistemática, es preciso declarar que no vulneramos ninguno de los principios de bioética, debido a que este tipo de estudios se considera un estudio secundario, recopila datos y evidencia de diferentes fuentes de información (estudios primarios publicados), este método se exime de solicitar evaluación por comité de ética, pues no evalúa o trata directamente con los usuarios o pacientes.

Relevante:

Actualmente el Covid-19 ha tomado un revuelo a nivel mundial por cómo se ha instaurado como pandemia, hay antecedentes que puede dejar secuelas tanto en los componentes de la aptitud física como psicológicos. Con nuestro estudio buscamos saber en qué medida se afectan las funciones físicas y respiratorias cuando los sujetos tienen algún tipo de comorbilidad previa, junto con esto esperamos poder:

Encontrar evidencia científica que ayude y apoye en un futuro para próximos estudios.

Generar información para la confección de protocolos de salud para favorecer y fortalecer las funciones físicas y respiratorias.

Objetivo General:

Describir los cambios en la relación a la función física y cardiorrespiratoria de pacientes que padecieron COVID19, con alguna comorbilidad preexistente, según la literatura disponible.

Objetivos específicos:

- 1.- Describir según los distintos tipos de comorbilidades (circulatorias, respiratorias, cardíacas, crónicas), el resultado en las pruebas en la función física o cardiorrespiratoria en pacientes que padecieron Covid-19, según literatura disponible.
- 2.- Describir los distintos tipos de test o escalas utilizadas para cuantificar y cualificar las variables de las funciones estudiadas.

Diseño propuesto:

El diseño propuesto es una revisión sistemática y lo que se hace es recolectar, seleccionar, evaluar y resumir toda la información con respecto a la función física y respiratoria en adultos que transitaron covid-19 con una comorbilidad, de esta manera participamos de forma “no invasiva” o no “directa” con los pacientes a investigar, esto de alguna es una ventaja en la actualidad y los tiempos de crisis sanitaria en la cual es distanciamiento social y el cuidado personal es tan importante.

Este tipo de estudio es el óptimo para poder acceder a la información y realizar una recopilación de antecedentes y evidencia sin la necesidad de realizar algún estudio de seguimiento; esto mismo lo podemos tomar como una ventaja ya que no necesitamos tanto tiempo y por lo tanto no habría tanta demora en obtener los resultados.

Metodología de la revisión:

Criterios de elegibilidad

Población: Personas adultas que se encuentren post periodo del agente patógeno SARS-Cov-2, ya sean pacientes hospitalizados o no hospitalizados que además posean comorbilidades anteriores a la enfermedad.

Exposición: La exposición evaluada serán las comorbilidades que presentan nuestros pacientes partícipes de los estudios. Las principales comorbilidades a tener en cuenta son desencadenantes de la obesidad la mayoría, teniendo entre algunas de ellas la Diabetes mellitus, la hipertensión arterial, entre otras. Los pacientes que nos preocupamos deben tener de base una o más de unas para así poder responder nuestra pregunta de investigación, y poder ver si hay un déficit en la aptitud física y cardiorrespiratoria post-Covid.

Está revisión incluirá todos los ensayos clínicos que tengan pacientes que sean adultos y que posean comorbilidades de base, además de haber estado contagiado del virus SARS-COV-2 y que además se hable de componentes de la aptitud física y cardiorrespiratoria.

Outcome:

Función física: Se define como la capacidad de desempeño independiente, es decir, poder realizar tareas independientemente sin la necesidad de contar con algún tipo de asistencia.

Función respiratoria: Esta función hace referencia al sistema respiratorio junto con su desempeño y actividad, como sabemos, la función principal del sistema respiratorio es proveer oxígeno a la sangre, para que esta lo lleve a todas las partes del cuerpo. El sistema respiratorio hace esto a través de la respiración. Algunas de las pruebas realizadas son las siguientes: (Espirometría, flujometría, pimometría, prueba de provocación bronquial con ejercicio).

Calidad de vida: La Calidad de Vida Relacionada con la Salud se refiere a la evaluación subjetiva de las influencias del estado de salud actual, los cuidados sanitarios, y la promoción de la salud sobre la capacidad del individuo para lograr y mantener un nivel global de funcionamiento que permite seguir aquellas actividades que son importantes para el individuo y que afectan a su estado general de bienestar.

Tipos de estudio a incluir:

Estudios primarios y estudios que hablen sobre pacientes que padecieron SARS-Cov-2 y que además tengan uno o más comorbilidades de base, para poder apreciar si existe pérdida la aptitud física y más específico la aptitud cardiorrespiratoria, como estudios observacionales descriptivos o analíticos.

Idioma: Sin restricción de idioma.

Fuentes de información: Bases de datos de sitios web.

Método de búsqueda para la identificación de estudios

Búsquedas electrónicas:

Se realizó una búsqueda sistemática en las siguientes bases de datos electrónicas:

-MEDLINE

-EMBASE

-EPISTEMONIKOS-Cochrane Central Registered Controlled Trials (CENTRAL) en The Cochrane Library

Estrategia de Búsqueda:

Se realizó una estrategia de búsqueda altamente sensible en las bases de datos mencionadas anteriormente, se podrán revisar las estrategias de búsqueda realizadas en Medline, Embase, Epistemonikos y Cochrane, en el Anexo 1.

-En Medline la búsqueda contempló términos libres y términos MESH. No se utilizaron filtros de ningún tipo.

-En Embase la búsqueda contempló términos Emtree y términos libres a los cuales se aplicaron los siguientes filtros "Adult", "Aged", "Very Elderly", "2020-2021", "Sources Only Embase", "Clinical article", "Clinical trial", "Cohort Analysis", "Comparative Effectiveness", "Controlled Study", "Cross Sectional Study", "Exploratory Research", "Human", "Longitudinal Study", "Major Clinical Study", "Multicenter Study", "Observational Study", "Pilot Study", "Prospective study", "Qualitative Research", "Randomized Controlled Trial Topic", "Retrospective Study". No se utilizaron filtros de idioma.

-En Epistemonikos la búsqueda contempló sólo términos libres y no se aplicaron filtros de ningún tipo.

- En Cochrane la búsqueda contempló términos libres y términos MESH. No se aplicaron filtros de ningún tipo.

Proceso de selección:

Los métodos utilizados para decidir si un estudio cumplía los criterios para la inclusión de la revisión están redactados más arriba en el apartado criterios de elegibilidad. La primera selección de estudios se llevó a cabo por dos revisores los cuales examinaron cada título y cada resumen recuperado de forma independiente y hubo un tercer revisor el cual tomó protagonismo al momento de presentarse diferencias una vez finalizada la selección de los primeros dos revisores.

Proceso de recopilación de datos:

Para nuestra recopilación de datos se contó con la presencia de dos revisores los cuales extrajeron la información y datos de cada estudio incluido los cuales cumplieron con los criterios de elegibilidad, cada uno de los revisores lo hizo de manera independiente, además hubo un tercer revisor, también independiente el cual fue partícipe cuando existe alguna discrepancia entre los otros dos revisores para la recopilación de información. Durante este proceso se llevo a cabo una lectura completa de los artículos para determinar su inclusión o exclusión final de la revisión.

Lista de datos: Se va a extraer las características descriptivas de los estudios seleccionados como:

- Año.
- Título.
- Autores.
- Revista.
- Diseño del estudio.
- País.
- Objetivo del estudio.
- Población estudiada.
- N* total / Sexo (proporción hombres y mujeres).

- Edad media y (DE).

Posteriormente se extraerá una descripción de los resultados que analizan funcionalidad, capacidad respiratoria o calidad de vida, según comorbilidades de la población de estudio (enfermos por COVID-19) como:

- Comorbilidades descritas de la población estudiada.
- Porcentaje de la población estudiada con comorbilidades.
- Desenlaces que determinan funcionalidad descrita en el estudio, e instrumentos utilizados.
- Momento de la evaluación o días de seguimiento.
- Resultados.

Estudio y valoración de riesgo de sesgo:

Para medir la valoración de riesgo de sesgo utilizamos una tabla con la cual podemos obtener distintos tipos de resultados de acuerdo a los tres estudios seleccionados, los resultados arrojados dependen de las características de los estudios al momento de llevarse a cabo.

Métodos de síntesis:

Una vez finalizado el proceso de selección, procedimos a la lectura de los estudios incluidos, para posteriormente ser analizados de manera cualitativa para determinar las características principales del estudio, todo esto con el fin de encontrar las características requeridas para una correcta síntesis de datos.

En nuestro caso no se pudo realizar un metaanálisis ya que todos los datos entregados de los estudios elegidos no eran homogéneos ya que median diversas variables, además si fuera posible volver a hacer un análisis estadístico más adelante se va a realizar.

Se construyó una tabla en “Excel” donde se tabularon los resultados de los estudios de manera individual, esta tabla contiene características descriptivas de los estudios seleccionados y

también cuenta con una descripción de los resultados que analizan funcionalidad, capacidad respiratoria o calidad de vida, según comorbilidades de la población en estudio, todos estos puntos se mencionaron anteriormente de manera más detallada y específica en el apartado de “Lista de datos”.

CAPÍTULO III: Resultados

Selección de los estudios:

De un total de 1890 resultados totales obtenidos en las distintas bases de datos empleadas para la búsqueda de información se eliminaron 16 duplicados lo que redujo la cifra a 1874 resultados, estos en una primera instancia fueron examinados por dos revisores y un moderador independiente, los cuales mediante la lectura de cada título y resumen de los artículos excluyeron un total de 1853 estudios. Lo que arrojó un total de 21 artículos potencialmente pertinentes que pasaron a revisión de texto completo y se aplicaron los criterios de elegibilidad, de los cuales solo se seleccionaron 3. Todo este proceso está evidenciado en el diagrama de flujo PRISMA del Anexo 2.

Características de los estudios:

De los tres estudios seleccionados para incluir en nuestra revisión se desprenden las siguientes características:

El estudio de Wong 2021 tiene como título “Predictores de la reducción de la distancia de caminata de 6 minutos después del COVID-19: un estudio de cohorte en México” este fue publicado en la revista “Pulmonology Journal” y es un estudio de cohorte de tipo observacional que tiene como objetivo principal determinar la presencia de una posible reducción de la distancia de caminata de 6 minutos después del COVID-19. Incluyendo como población de estudio pacientes atendidos en el hospital de Yucatán, México con SARS-CoV-2 remitidos a clínica COVID-19 para seguimiento que contaban con pruebas de función pulmonar (PFT) y prueba de caminata de los 6 minutos (6MWT). El número total de personas incluidas en este estudio fue de 225, de los cuales 139 son hombres (62%) y 86 eran mujeres (38%), la edad media y DE fue de 47 ± 13 años. (28)

El siguiente estudio seleccionado fue el de Musheyev 2021 que tiene como título “Estado funcional de los supervivientes de COVID-19 con ventilación mecánica en la UCI y el alta hospitalaria”, fue publicado por medio de la revista “Journal of Intensive Care” y corresponde

a un estudio de tipo observacional llevado a cabo en Estados Unidos, este estudio tiene como objetivo evaluar el estado funcional de los supervivientes de COVID-19 con ventilación mecánica invasiva en la UCI y al alta hospitalaria. Incorporando como población de estudio supervivientes de COVID-19 tratados con ventilación mecánica invasiva en UCI en Stony Brook University Hospital entre el 15 de Marzo de 2020 y 29 de Junio 2020. El número total fue de 118 personas, 80 hombres (67,8) y 38 mujeres (32,2), la edad media y la DE no fue especificada. (29)

El último estudio seleccionado fue el de Mohamed-Hussein 2020 el cual tiene como título “Estado funcional posterior al COVID-19: Relación con la edad, tabaquismo, hospitalización y comorbilidades”, fue publicado a través de la revista “medRxiv” y es catalogado como un estudio transversal de tipo observacional realizado en Egipto, este estudio tuvo como objetivo evaluar el estado funcional posterior al COVID-19 en Egipto mediante la escala funcional post COVID-19 (PCFS) y evaluar si la edad, el sexo y las comorbilidades tienen algún efecto sobre las limitaciones funcionales. Estableciendo como población de estudio pacientes con COVID-19 confirmado en el registro del ministerio de salud de Egipto, los cuales fueron contactados y se les pidió que completaran la escala funcional post COVID-19 en línea. El número total de personas incluidas fue de 444, 192 hombres y 252 mujeres con una edad media y DE de $33,09 \pm 12,09$ años. (30)

Todo lo mencionado anteriormente se sintetizó en la Tabla 1.

Tabla 1. Características descriptivas de los estudios seleccionados

<i>ID Estudio</i>	<i>Año</i>	<i>Título</i>	<i>Autores</i>	<i>Revista</i>	<i>Diseño del estudio</i>	<i>País</i>	<i>Objetivo del estudio</i>	<i>Población estudiada</i>	<i>n total / Sexo (proporción hombre y mujeres)</i>	<i>Edad media y (DE)</i>
Wong 2021	2021	Predictores de la reducción de la distancia de caminata de 6 minutos después del COVID-19: un estudio de cohorte en México	AW Wong, S.López-Romero, E.Figueroa-Hurtado, S.Vazquez-Lopez, KM Milne, CJ Ryerson, JA Guenette, A. Cortés-Telles	Pulmonology Journal	Estudio de cohorte	México	Determinar la presencia de una posible reducción de la distancia de caminata de 6 minutos después del COVID-19	Pacientes atendidos en un hospital en Yucatán, México con SARS-CoV-2 remitidos a clínica COVID-19 para seguimiento que contaban con Pruebas de función pulmonar(PFT) y Prueba de caminata de los 6 minutos (6MWT)	225 personas, 139 Hombres(62%), 86 Mujeres(38%)	47± 13

Musheyev 2021	2021	Estado funcional de los supervivientes de COVID-19 con ventilación mecánica en la UCI y el alta hospitalaria	Musheyev, B., Borg, L., Janowicz, R. et al.	Journal of Intensive Care	Estudio Observacional	USA	Evaluar el estado funcional de los supervivientes de COVID-19 IMV en la UCI y el alta hospitalaria	Supervivientes de COVID-19 tratados con ventilación mecánica invasiva en UCI en Stony Brook University Hospital y tienen documentación completa de la puntuación del estado funcional.	118 personas, 80 Hombres (67,8) 38 Mujeres (32,2)	No especificada
------------------	------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------	-----------------------	-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	-----------------

Mohamed 2020	2020	Estado funcional posterior al COVID-19: Relación con la edad, tabaquismo, hospitalización y comorbilidades	Mohamed-Husseini, A; Galal, I; Saad, M; Eldeen-Zayn, H. et al.	medRxiv	Estudio transversal	Egipto	Evaluar estado funcional posterior al COVID-19 en Egipto mediante la escala PCFS y evaluar si la edad, el sexo y las comorbilidades tienen algún efecto sobre las limitaciones funcionales	Pacientes con COVID-19 confirmado en el registro del ministerio de salud de Egipto, fueron contactados y se les pidió que completaran la escala funcional post COVID-19 en línea.	444 personas, 192 Hombres, 252 mujeres.	33,09±12,09 años
-----------------	------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	---------	---------------------	--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	------------------

Riesgo de sesgo de los estudios:

El análisis del riesgo de sesgo fue llevado a cabo utilizando la herramienta para estudios transversales del Instituto JBI, la cual contempla los siguientes parámetros:

- ¿Se han definido claramente los criterios de inclusión en la muestra?
- ¿Se describieron detalladamente los sujetos del estudio y el entorno?
- ¿Se midió la exposición de forma válida y fiable?
- ¿Se utilizaron criterios objetivos y normalizados para medir la afección?
- ¿Se identificaron los factores de confusión?
- ¿Se midieron los resultados de forma válida y fiable?
- ¿Se utilizó un análisis estadístico adecuado?

Todos estos parámetros se pueden catalogar según las características de los estudios en: “Sí, No”, “Incierto” y “No Aplica”.

Como respuesta a estas preguntas de parte de los tres estudios seleccionados; Wong 2021, Musheyev 2021, Mohamed 2020, se identificó que los tres estudios en su totalidad responden de la misma manera frente a los parámetros dichos, dando como respuesta “Sí”.

Como comentario general sobre el análisis de riesgo de sesgo en los tres estudios, determinamos:

En el estudio de Wong 2021, las principales limitaciones de los resultados del estudio fueron primero, que la intervención solo se realizó en un centro de salud de México, además recalca que no se les realizó un seguimiento a los pacientes que estuvieron en un estadio agudo, por ende, esto pudo afectar a los resultados finales.

En el caso del estudio Musheyev 2021, se llevó a cabo de manera correcta incluyendo todos los parámetros para evitar los sesgos, pero sí presenta limitaciones como el hecho de que no fue realizado en múltiples establecimientos, por lo tanto, no se podrán realizar una generalización con los resultados arrojados.

Finalmente, para el estudio Mohamed 2020, este estudio cumplía con todos los parámetros mencionados, pero puede haber algún tipo de riesgo de sesgo debido a la imposibilidad de realizar una entrevista personal cara a cara. Lo cual está representado en la tabla 2.

Tabla 2 . Análisis riesgo de sesgo utilizando la herramienta para estudios transversales del Instituto JBI (Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews - Checklist for analytical cross sectional studies <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>)

<i>ID Estudio</i>	<i>¿Se han definido claramente los criterios de inclusión en la muestra?</i>				<i>¿Se describieron detalladamente los sujetos del estudio y el entorno?</i>				<i>¿Se midió la exposición de forma válida y fiable?</i>			
	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Incierto</i>	<i>No Aplica</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Incierto</i>	<i>No Aplica</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Incierto</i>	<i>No Aplica</i>
Wong 2021	X				X				X			
Musheyev 2021	X				X				X			
Mohamed 2020	X				X				X			

<i>ID Estudio</i>	<i>¿Se utilizaron criterios objetivos y normalizados para medir la afección?</i>				<i>¿Se identificaron los factores de confusión?</i>				<i>¿Se midieron los resultados de forma válida y fiable?</i>				<i>¿Se utilizó un análisis estadístico adecuado?</i>			
	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Incierto</i>	<i>No Aplica</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Incierto</i>	<i>No Aplica</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Incierto</i>	<i>No Aplica</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Incierto</i>	<i>No Aplica</i>
Wong 2021	X				X				X				X			
Musheyev 2021	X				X				X				X			
Mohamed 2020	X				X				X				X			

<i>ID Estudio</i>	<i>Comentarios general del análisis del riesgo de sesgo del estudio</i>
Wong 2021	En el estudio del autor Wong, si bien cumple con los criterios para evitar el sesgo, también presenta limitaciones en los resultados del estudio fueron primero que la intervención solo se realizó en un centro de salud de México, además igual recalca que a los participantes no se les realizó un seguimiento mientras estuvieron en el estadio agudo de la enfermedad, esto pudo afectar a los resultados finales.

Musheyev 2021	Se llevó a cabo de manera correcta incluyendo todos los parámetros para evitar los sesgos, pero si presenta limitaciones como el hecho de que no fue realizado en múltiples establecimientos por lo tanto no otorgará un resultado generalizado.
Mohamed 2020	Cumplía a modo general con todos los parámetros mencionados, pero puede haber algún tipo de sesgo debido a la imposibilidad de realizar una entrevista personal cara a cara.

Resultados de estudios:

Se buscaba que los resultados de los estudios o variables encontradas respondieron a los objetivos planteados, de esta manera para objetivo general “Identificar los cambios en la relación a la función física y respiratoria de pacientes que padecieron COVID19, con alguna comorbilidad preexistente.” encontramos tres estudios los cuales hacen alusión a las funciones físicas y respiratorias.

Según el estudio de Wong 2021, los pacientes que contaban con al menos una comorbilidad se encontraban mayoritariamente en el grupo COVID-19 que cursaron la enfermedad en un estudio de Moderado a Grave, estos tenían una distancia total de caminata en el 6MWT más baja que en comparación con los pacientes con enfermedad leve, los cuales contaban con una diferencia considerable en el número de comorbilidades al momento de la enfermedad. El estudio determinó que, en la 6MWT, la distancia fue medida en metros los cuales en el resultado general de los fue de 447 ± 104 , en pacientes con enfermedad leve fue de 491 ± 72 , en el caso de enfermedad moderada fue de 433 ± 111 y finalmente en los casos de enfermedad grave fue de 425 ± 94 .

Este estudio junto con su instrumento de evaluación implementado, corresponde a una determinación de la variable de funcionalidad cardiorrespiratoria. (28)

Cómo segundo estudio de Musheyev 2021, se relacionaron los resultados obtenidos en la escala de movilidad de la UCI (0-10) con el número de comorbilidades presentadas por los pacientes al alta hospitalaria. Mientras mayor número de comorbilidades presentaban los pacientes, menor era el puntaje obtenido en la ICU Mobility Scale a la hora del alta hospitalaria, según el gráfico de la tabla del estudio teniendo 0 comorbilidades resultó un puntaje de 7 según la ICU, si se presentaba 1 comorbilidad un puntaje de 6, luego si se presentaban 2 comorbilidades en los pacientes arrojó un resultado de 6.5 en la escala, con 3 comorbilidades se vió un resultado de 5, con 4 comorbilidades obtuvieron un puntaje 4.5 y

por último con 5 o más se presentó un puntaje de 2.5 en la escala, en este estudio no se especificó que comorbilidad tenía cada paciente, solo se informó el número de comorbilidades que se poseían. Estas puntuaciones funcionales se correlacionaron significativamente con la presencia de comorbilidades preexistentes, como hipertensión, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva e inmunosupresión.

El estudio presenta un instrumento de evaluación el cual sirve para determinar la variable de funcionalidad física. (29)

Por último, el estudio de Mohamed 2020, menciona que todos los pacientes que contaban con la presencia de una comorbilidad presentan resultados más significativos en el PCFS (Escala de estado funcional post COVID-19). Esta escala se clasifica en base a Grados, desde el 0 al 4, siendo el Grado 0 pacientes que no presentaron limitaciones funcionales en la recuperación, el Grado 1 representa una limitación funcional no significativa, el Grado 2 es una limitación funcional de carácter leve, el Grado 3 corresponde a una limitación funcional moderada y finalmente el Grado 4 que es una limitación funcional severa. Por otra parte, existe un Grado F para representar a los pacientes fallecidos. Ninguno de los pacientes con comorbilidades se encontraba en el grado 0. Mayoritariamente se encontraban en el Grado 1 con 36 personas y en Grado 2 con 64 personas, el resto se encontraba en el Grado 3 con 9 personas y el Grado 4 con 2 personas.

Con el instrumento de evaluación de este estudio podemos determinar la variable de funcionalidad física. (30)

Todo esto se puede ver evidenciado en la tabla 3.

Tabla 3. Descripción de los resultados que analizan funcionalidad, capacidad respiratoria o calidad de vida, según comorbilidades de la población en estudio (enfermos por COVID-19)

<i>ID Estudio</i>	<i>Comorbilidades descritas de la población estudiada</i>	<i>Porcentaje de la población estudiada con comorbilidades</i>	<i>Desenlaces (variables) que determinan funcionalidad descritos en el estudio, e instrumento utilizado</i>	<i>Momento de la evaluación o días de seguimiento</i>	<i>Resultados de las variables incluidas en la Revisión Sistemática</i>
Wong 2021	Hipertensión, obesidad, diabetes, entre otros.	No especificado	Prueba de marcha de los 6 minutos (6MWT) capacidad cardiorrespiratoria	Post COVID-19(sin detalle día de evaluación o momento)	Pacientes que contaban con al menos una de las comorbilidades descritas se encontraban mayoritariamente en el grupo de COVID-19 que cursaron la enfermedad en un estadio de Moderado a Grave, estos tenían una distancia total de caminata en el 6MWT más baja en comparación con los pacientes con enfermedad leve, los cuales contaban con una diferencia considerablemente menor en el número de comorbilidades al momento de la enfermedad. La distancia fue medida en metros los cuales en el resultado general de los fue de 447 ± 104 , en pacientes con enfermedad leve fue de 491 ± 72 , en el caso de enfermedad moderada fue de 433 ± 111 y finalmente en los casos de enfermedad grave fue de 425 ± 94 .

Musheyev 2021	Hipertensión, Obesidad, Diabetes, Asma.	Dentro del total de la población estudiada el 80% presenta una o más comorbilidades .	Escala de movilidad de la UCI(rango 0-10) al alta hospitalaria. variable funcional fisica movilidad	Alta hospitalaria post COVID-19	Se relacionaron los resultados obtenidos en la Escala de Movilidad de la UCI(0-10) con el número de comorbilidades presentadas por los pacientes al alta hospitalaria. Mientras mayor número de comorbilidades presentaban los pacientes menos era el puntaje obtenido en la ICU Mobility Scale. Algunas puntuaciones funcionales se correlacionaron significativamente con la presencia de comorbilidades preexistentes, como hipertensión, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva e inmunosupresión. Según el gráfico de la tabla del estudio teniendo 0 comorbilidades resultó un puntaje de 7 según la ICU Mobility Scale, si se presentaba 1 comorbilidad un puntaje de 6, luego si se presentaban 2 comorbilidades en los pacientes arrojó un resultado de 6.5 en la escala, con 3 comorbilidades se vió un resultado de 5, con 4 comorbilidades obtuvieron un puntaje 4.5 y por último con 5 o más se presentó un puntaje de 2.5.
------------------	-----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mohamed 2020	Comorbilidades. (No especificada)	25,5% de las personas incluidas en el estudio presentaban alguna comorbilidad	Escala funcional post COVID-19 (PCFS)Variable función física	Post COVID-19(sin detalle día de evaluación o momento)	<p>Todos los pacientes que contaban con la presencia de una comorbilidad presentaban resultados en el PCFS entre el Grado 1 hasta el Grado 4.</p> <p>Ninguno de los pacientes con comorbilidades se encontraba en el Grado 0. Mayoritariamente se encontraban en el Grado 1 con 36 personas y en Grado 2 con 64 personas , el resto se encontraba en el Grado 3 con 9 personas y en el grado 4 2 personas. explicar grados.Ninguno de los pacientes con comorbilidades se encontraba en el grado 0.</p> <p>Mayoritariamente se encontraban en el Grado 1 con 36 personas y en Grado 2 con 64 personas, el resto se encontraba en el Grado 3 con 9 personas y el Grado 4 con 2 personas.</p>
--------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CAPÍTULO IV: Conclusión y Discusión

Conclusión:

En esta revisión sistemática logramos recopilar información de distintas bases de datos, gracias a esto conseguimos describir los cambios en cuanto a la función física y respiratoria en pacientes adultos con una comorbilidad previa a la patología de SARS-CoV-2 pudiendo concluir que estas funciones se encuentran deterioradas en la mayoría de los casos, produciendo una clara afectación en su funcionalidad a la hora de llevar a cabo sus AVD. Además, se pudo relacionar que a mayor gravedad de la enfermedad por SARS-CoV-2 mayor fue la pérdida de estas funciones por lo cual estas variables fueron directamente proporcionales. Mientras más comorbilidades presentaban las personas al momento del contagio por esta enfermedad contaban con un peor pronóstico post SARS-CoV-2, lo que también se relaciona con lo mencionado anteriormente.

Dentro de las comorbilidades más prevalentes mencionadas dentro de los estudios seleccionados se encontraban hipertensión arterial, diabetes y obesidad. Las cuales en algunos casos se presentaban simultáneamente, no obstante, los resultados arrojados por los estudios no son específicos en cuanto a detallar el impacto de cada comorbilidad, sino que manifiesta el resultado general de las funciones alteradas.

En cuanto a los distintos tipos de test o escalas empleados para medir las variables incluidas en nuestra revisión destaca el Test de marcha de los 6 minutos(6MWT) el cual es utilizado como una evaluación objetiva de la capacidad de ejercicio funcional que mide la distancia en metros que una persona puede caminar rápidamente en seis minutos.

Además, dentro de las otras variables que pudimos recopilar información fue de la movilidad UCI, la cual está diseñada para medir de manera cuantitativa la movilidad de los pacientes, dentro de los estudios seleccionados se vio una mayor afectación en pérdida de la movilidad en los pacientes con multi morbilidades. (29)

Finalmente la última escala de la cuál logramos sacar información importante PCFS la cuál fue creada particularmente para medir la funcionalidad en pacientes que hayan poseído el patógeno SARS-CoV-2, dentro del estudio que utilizamos para la revisión sistemática se determinó un deterioro en pacientes que poseían una o más comorbilidades preexistentes, aquí se veía en grados dentro de la escala la cual va desde el 0 hasta el grado 4, mientras mayor grado indicaría mayor déficit dentro de la funcionalidad y como “F” el grado que se marca a los fallecidos, los grados más prevalentes y que más nos sirvieron fue el grado 1 y grado 2, dando como resultado un deterioro no mayor en sus AVD. (30)

Discusión:

Al establecer el contexto de nuestra revisión sistemática se reseña que, la presente revisión se llevó a cabo con la finalidad de estudiar si se presenta o no una relación entre padecer una o más comorbilidades previas a la enfermedad de COVID-19 con la pérdida de las funciones físicas o respiratorias una vez superada la enfermedad.

De acuerdo a nuestra revisión sistemática podemos decir que llegamos a un punto en el que pudimos determinar los cambios en la función física y respiratoria en pacientes que cursaron SARS-Cov-2 con una comorbilidad previa, tanto así que pudimos determinar en base a nuestros tres estudios seleccionados, los resultados de forma cuantitativa.

Dentro de las principales fortalezas para la kinesiología se encuentran dentro de nuestra revisión sistemática son los aportes clínicos que logramos proyectar a través de los resultados de los estudios se logró determinar que a mayor número de comorbilidades mayor sería la pérdida de funcionalidad o déficit en la función física y cardiorrespiratoria.

Nuestra otra fortaleza será el aporte que podemos crear para los investigadores que deseen crear una nueva búsqueda similar o si deciden realizar otro tipo de diseño donde puedan reflejar resultados más homogéneos y puedan medir a una muestra con comorbilidades con los mismos test de evaluación.

De acuerdo al estudio de Wong 2021, se determinó una relación entre comorbilidad y el estadio entre moderado y grave de COVID-19, esto se puede saber en base a los resultados obtenidos en la distancia total de caminata en el 6MWT, ya que presentaban una distancia menor que los sujetos en un estadio leve de la enfermedad, debido a que los sujetos que cursaron COVID-19 en un estadio leve no tenían una relación directa con un número considerable de patologías, por ende los metros recorridos en 6MWT fueron más que en sujetos graves. (28)

En el estudio de Musheyev 2021, podemos observar una relación directa entre el número de comorbilidades presentes y la escala de movilidad de la UCI (0-10), siendo inversamente proporcionales, a mayor número de comorbilidades, estadísticamente presenta un número más bajo en la escala de movilidad al momento del alta hospitalaria, en la cual el 0 representa que no hay movimiento y 10 que existe movimiento independiente y autónomo. (29)

Por último, el estudio de Mohamed 2020, menciona que todos los pacientes que contaban con la presencia de una comorbilidad presentan resultados más significativos en el PCFS (Escala de estado funcional Post COVID-19), encontrando una mayor prevalencia de personas con comorbilidades en los grados 1 y 2 de la PCFS, destacando también que dentro del grado 0 no se encontraba ninguna persona con al menos una comorbilidad. (30)

Los 3 estudios seleccionados tenían un punto en común, el cual era medir el impacto de una comorbilidad al momento de contraer el patógeno SARS-CoV-2 y reflejar en los resultados de las funciones mencionadas posterior a la enfermedad, pero estos resultados no son específicos, ya que no diferencian o aclaran de forma cuantitativa cuál fue el impacto de cada comorbilidad en singular, sino más bien es un resultado en general, describiendo cómo se veían mermadas las funciones. Debido a esto si hubieran existido estudios con variables y criterios específicos a los que buscábamos podría haber encontrado una similitud en cómo fueron medidos los resultados de cada estudio porque, aunque como finalidad tenían evaluar la funcionalidad, midieron distintos parámetros relacionados con esta, cada uno con una escala o test en específico. Por lo tanto, esperamos que en un futuro existan estudios que puedan responder a todos nuestros criterios específicos.

Dentro de resultados de los nos vimos muy mermados en cuanto a nuestra muestra ya que debimos expandir nuestros criterios para agregar a paciente hospitalizados y no hospitalizados, ya que si lo realizábamos de una manera más específica no encontrábamos artículos útiles para responder a nuestra pregunta, y tuvimos que usar resultados donde los

pacientes podían encontrarse en distintas etapas de la rehabilitación post COVID esperamos que en un futuro estas limitaciones se puedan resolver para determinar bien todos nuestros criterios.

Nuestra última limitación fue la temporalidad ya que nuestra investigación buscaba relacionar a pacientes con COVID y una o más comorbilidades pre existentes, las escalas que entramos dentro de los resultados eran para distintas etapas de la rehabilitación, no logramos encontrar estudios que hicieran seguimientos a los pacientes ya sea días, semanas o meses post COVID. Este es un punto débil en nuestro estudio en el que creemos que se podría profundizar en estudios a futuro y más centrados en el tema, que tengan como objetivo la investigación de una comorbilidad en específico.

Uno de los motivos por lo que probablemente no se encontró información específica sobre cada comorbilidad es debido a que la enfermedad causada por el SARS-CoV-2 es relativamente nueva para toda la sociedad científica mundial, por lo tanto, aún no se cuenta con mucha información al respecto ya que mes a mes esta patología ha ido variando a alrededor del mundo originando distintos tipos de cepas y complicaciones. Debido a esto, aún están en curso numerosos estudios para lograr comprender de mejor manera el comportamiento de este virus en el cuerpo humano, y en nuestro caso como se ven involucradas las funciones físicas y respiratorias.

Nuestra búsqueda puede presentar restricciones debido a que solo se llevó a cabo en las bases de datos mencionadas anteriormente, no se realizó una búsqueda en bases de datos en español como Scielo u otra, o búsquedas libres.

Un punto importante a destacar en nuestra revisión es la importancia clínica que demostró ya que nuestros hallazgos servirán tanto para facilitar la toma de decisiones médicas y el acceso a la información de este tipo ya que nuestra revisión cuenta con la información más actualizada hasta el momento sobre el impacto de las comorbilidades en la función física y respiratoria post COVID-19.

Además, cabe recalcar que no existió conflicto de interés por parte de ninguno de los miembros de esta investigación.

CAPÍTULO V: Bibliografía

Bibliografía:

1. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online]; 2020. Acceso 05 de julio de 2021. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1.
2. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online]; 2020. Acceso 05 de Julio de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>.
3. Garcia D. COVID-19 y sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA). Revista Colombiana de Nefrología. 2021; 7.
4. Avila D. ¿Qué es la comorbilidad? Revista Chilena de Epilepsia. 2007.
5. Zhou Y, Chi J, Lv W, Wang Y. La obesidad y la diabetes como factores de alto riesgo de enfermedad grave por coronavirus 2019 (COVID-19). Diabetes Metabolism Research and Reviews. 2020; 37(2).
6. Gavriatopoulou M, Korompoki E, Fotiou D. Manifestaciones orgánicas específicas de la infección por COVID-19. Clinical and Experimental Medicine. 2020; 20.
7. Cava E, Neri B, Carbonelli M, Riso S, Carbone S. Pandemia de obesidad durante el brote de COVID-19: revisión narrativa y consideraciones futuras. Clinical Nutrition. 2021; 40(4).
8. Colegio Medico de Chile. Colegio Medico de Chile. [Online].; 2020. Acceso 05 de Julio de 2021. Disponible en: http://www.colegiomedico.cl/wp-content/uploads/2020/07/faq_2_derechos_laborales_1.pdf.
9. Gorecka M, McCann GP, Berry C. Impacto demográfico, multimorbilidad y genético en la afectación del miocardio y su recuperación de COVID-19: diseño de protocolo de COVID-HEART, un estudio observacional multicéntrico del Reino Unido. Revista de resonancia magnética cardiovascular. 2021; 23.
10. Zbinden-Foncea H, Francaux M, Deldicque L, Hawley J. ¿La alta capacidad cardiorrespiratoria confiere alguna protección contra las respuestas proinflamatorias después de la infección por el SARS-CoV-2? Obesidad. 2020; 28(8).
11. Motta- Santos M, Santos R, Sousa S. Angiotensina- (1-7) y obesidad: papel en la aptitud cardiorrespiratoria e implicaciones de COVID-19. Obesidad. 2020; 28(10).
12. Petrova D, Salamanca-Fernández E, Rodríguez M, Navarro P, Jiménez J, Sánchez MJ. La obesidad como factor de riesgo en personas con COVID-19: posibles mecanismos e implicaciones. Atención Primaria. 2020; 52(7).
13. Departamento de Epidemiología. Ministerio de Salud de Chile. [Online].; 2021. Acceso 05 de Julio de 2021. Disponible en:

<https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/07/Informe-Epidemiolo%CC%81gi-co-134.pdf>.

14. Calfullan D, Martínez G, Lavados P, Martínez S. Función física de niños/as de cuatro años con residencia urbana y rural. *Ciencias de la Salud*. 2016; 14(3).
15. Kisner C, Colby L. *Ejercicio Terapéutico: fundamentos y técnicas*. Sexta ed.; 2012.
16. Pedraza A, Monares E, Aguirre J, Camarena G, Franco J. Determinación del umbral del consumo máximo de oxígeno (VO₂ máximo) estimado por fórmula como marcador pronóstico en pacientes con sepsis y choque séptico en una ciudad de terapia intensiva. *Colegio Mexicano de Medicina Crítica*. 2017; 31(3).
17. Guedes D, Astudillo H, Morales J, Vecino J, Araujo C, Pires-Júnior R. Aptitud cardiorrespiratoria y calidad de vida relacionada con la salud de adolescentes latinoamericanos. *Andal Med Deporte*. 2017; 10(2).
18. Caraça B, Arena R. La urgente necesidad de sentarse menos y moverse más durante la pandemia de COVID-19. *J Cardiopulm Rehabil*. 2020; 40(5).
19. Nascimento R, dos Santos M, Ramires J, Barbosa R, Oliveira A, Borges G. Aptitud cardiorrespiratoria en ancianas participantes de un centro de convivencia en la ciudad de Coari, Estado de Amazonas, Brasil. *Pan-Amaz Saude*. 2011; 2(2).
20. Torres R, Vasconcello L, Alsina X, Solis L, Burgos F, Puppo H, et al. Función respiratoria en pacientes post-infección por COVID-19: revisión sistemática y metanálisis. *Pulmonology*. 2020; 27(4).
21. Pizarro C, Sánchez C, Torres R, Vera R, Sanchez D, Vasconcello L, et al. Evaluación de las actividades de la vida diaria en pacientes pos COVID-19: una revisión sistemática. *PeerJ*. 2021; 9.
22. Rooney S, Webster A, Paul L. Revisión sistemática de los cambios y la recuperación en la función física y el estado físico después de una infección por coronavirus relacionada con el síndrome respiratorio agudo severo: implicaciones para la rehabilitación de COVID-19. *Physical Therapy*. 2020; 100(10).
23. Clínica MEDS. Clínica MEDS. [Online]; 2020. Acceso 05 de Julio de 2021.
Disponible en: <https://www.meds.cl/programa-reintegro-a-la-actividad-fisica-post-covid-19/>.
24. Raman B, Philip M, Tunnicliffe E, Filippini N, Griffanti L, Alfaro F. Efectos a mediano plazo de la infección por SARS-CoV-2 en múltiples órganos vitales, capacidad de ejercicio, cognición, calidad de vida y salud mental, después del alta hospitalaria. *EClinicalMedicine*. 2021; 31.
25. Zagolin M, Trujillo M, Villanueva S, Ruiz M, Von Oetinger A. Test cardiopulmonar: una herramienta de utilidad diagnóstica y pronóstica. *Med Chile*. 2020; 148.
26. Araos L, Cancino J. Capacidad funcional y su relación con factores de riesgo cardiovascular en una población de adultos mayores de ñuñoa. Santiago: Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Escuela de Kinesiología.

27. Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera M. SARS-CoV-2 y pandemia del síndrome respiratorio agudo (COVID-19). *Ars Pharm.* 2020;61(2):63–79.
28. Wong AW, López-Romero S, Figueroa-Hurtado E, Vazquez-Lopez S, Milne KM, Ryerson CJ, et al. Predictors of reduced 6-minute walk distance after COVID-19: a cohort study in Mexico. *Pulmonology [Internet]*. 2021 Nov 1;27(6):563–5. Available from: [https://www.journalpulmonology.org/en-predictors-reduced-6-minute-walk-distan ce-articulo-S2531043721000805](https://www.journalpulmonology.org/en-predictors-reduced-6-minute-walk-distan-ce-articulo-S2531043721000805)
29. Musheyev B, Borg L, Janowicz R, Matarlo M, Boyle H, Singh G, et al. Functional status of mechanically ventilated COVID-19 survivors at ICU and hospital discharge. *Journal of Intensive Care.* 2021 Mar 31;9(1).
30. Post-COVID-19 Functional Status: Relation to age, smoking, hospitalization and comorbidities [Internet]. *Epistemonikos.* [cited 2021 Nov 11]. Available from: <http://www.epistemonikos.org/documents/16fbf8d28ff2ce95f4340e57abf3b6ca8008deb6>

CAPÍTULO VI: Anexos

Anexo 1: Estrategias de búsqueda en cada base de datos.

<p>MEDLINE (Agosto 2021)</p>	<p>((("COVID-19"[MeSH Terms] OR "Coronavirus"[MeSH Terms] OR "SARS-CoV-2"[MeSH Terms]) AND (Obesity[MeSH Terms] OR Hypertension[MeSH Terms] OR "Diabetes Mellitus"[MeSH Terms] OR Comorbidity[MeSH Terms] OR Multimorbidity[MeSH Terms] OR "Sedentary Behavior"[MeSH Terms] OR "Physical inactivity") AND ("Cardiorespiratory Fitness"[MeSH Terms] OR "Physical Function" OR "Cardiorespiratory function" OR "Cardiorespiratory endurance" OR "Cardiorespiratory capacity" OR "Cardiorespiratory dysfunction" OR "Functional capacity" OR "Loss of functionality" OR "Functional status" OR "Functional loss" OR "Physical capabilities" OR "Physical frailty" OR "Loss of autonomy" OR "Motor function" OR "Decreased quality of life"))</p>
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

EMBASE
(Agosto 2021)

#18. #17 AND ('clinical article'/de OR 'clinical trial'/de OR 'cohort analysis'/de OR 'comparative effectiveness'/de OR 'controlled study'/de OR 'cross sectional study'/de OR 'exploratory research'/de OR 'human'/de OR 'longitudinal study'/de OR 'major clinical study'/de OR 'multicenter study'/de OR 'observational study'/de OR 'pilot study'/de OR 'prospective study'/de OR 'qualitative research'/de OR 'randomized controlled trial'/de OR 'randomized controlled trial topic'/de OR 'retrospective study'/de)
#17. #16 AND ([adult]/lim OR [aged]/lim OR [very elderly]/lim) AND [2020-2021]/py
#16. #15 AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND [medline]/lim)
#15. #3 AND #6 AND #14
#14. #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13
#13. 'loss of autonomy'
#12. 'functional loss'
#11. 'loss of functionality'
#10. 'functional capacity'
#9. 'cardiorespiratory dysfunction'
#8. 'cardiorespiratory capacity'
#7. 'physical performance'/exp OR 'physical

function'/exp OR 'cardiorespiratory fitness'/exp
OR 'cardiorespiratory function'/exp OR
'cardiorespiratory endurance'/exp OR
'cardiopulmonary insufficiency'/exp OR
'cardiorespiratory disease'/exp OR 'functional
status'/exp OR 'physical capacity'/exp OR
'physical frailty'/exp OR 'motor dysfunction'/exp
OR 'motor performance'/exp OR 'motor function
test'/exp OR 'quality of life'/exp

#6. #4 OR #5

#5. multimorbidity

#4. 'comorbidity'/exp OR 'multiple chronic
conditions'/exp OR 'obesity'/exp OR 'diabetes
mellitus'/exp OR 'hypertension'/exp OR 'sedentary
lifestyle'/exp OR 'physical inactivity'/exp OR
'physical disease'/exp OR 'dyslipidemia'/exp

#3. #1 OR #2

#2. 'sars-cov-2'

#1. 'coronaviridae'/exp OR 'coronavirus disease
2019'/exp OR 'coronavirus infection'/exp OR
'severe acute respiratory syndrome coronavirus
2'/exp

EPISTEMONIKOS
(Agosto 2021)

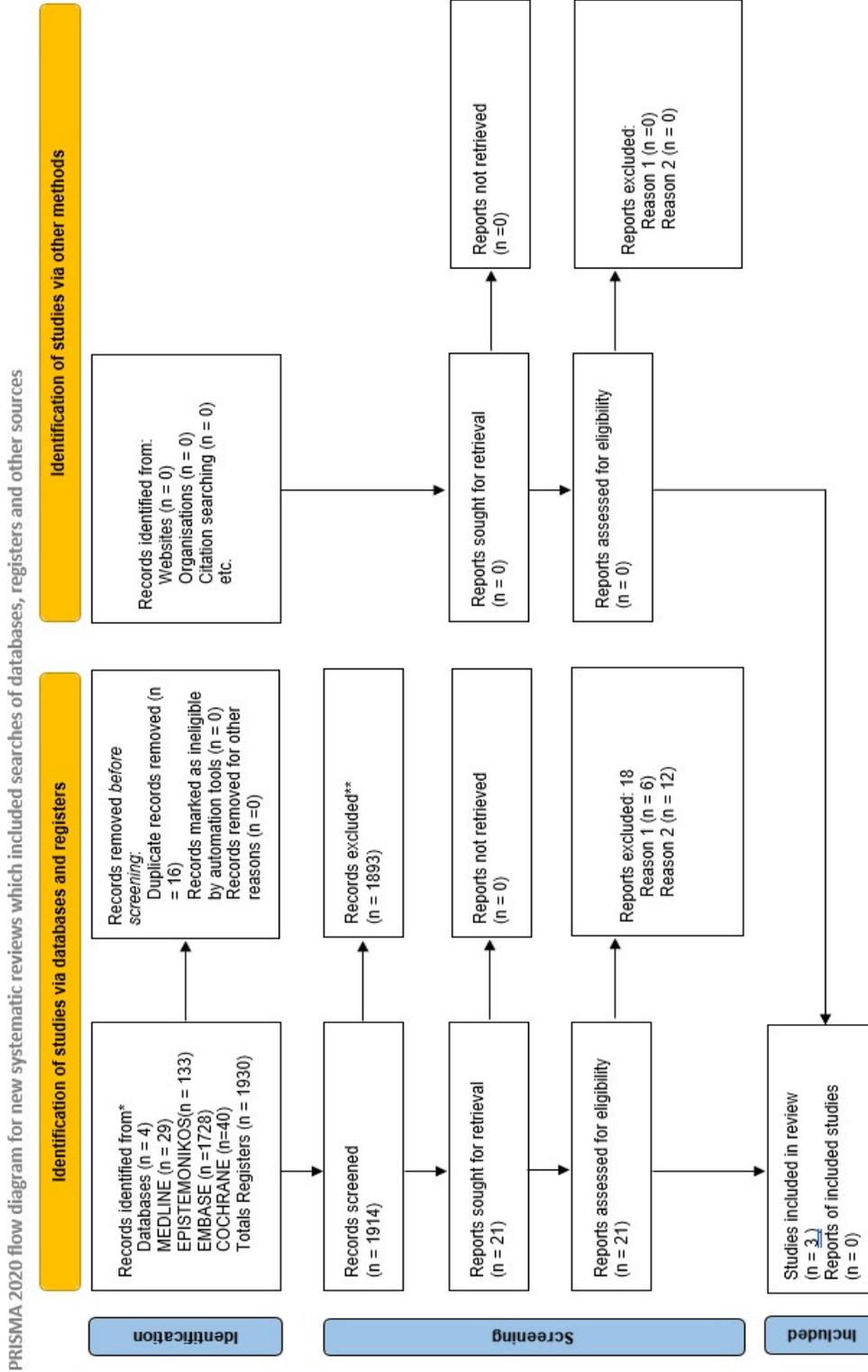
(title:(title("COVID-19") OR abstract("COVID-19")) OR
(title("Coronavirus") OR abstract("Coronavirus")) OR (title("SARS-CoV-
2") OR abstract("SARS-CoV-2"))) OR abstract:(title("COVID-19") OR
abstract("COVID-19")) OR (title("Coronavirus") OR
abstract("Coronavirus")) OR
(title("SARS-CoV-2") OR abstract("SARS-CoV-2")))) AND
(title:(title("Comorbidity") OR abstract("Comorbidity")) OR
(title("Multimorbidity") OR abstract("Multimorbidity")) OR
(title("Obesity") OR abstract("Obesity")) OR (title:(Physical inactivity) OR
abstract:(Physical inactivity)) OR (title:(Diabetes Mellitus) OR
abstract:(Diabetes Mellitus)) OR (title:(Hypertension) OR
abstract:(Hypertension)) OR (title:(Sedentary Behavior) OR
abstract:(Sedentary Behavior)) OR (title:(Dyslipidemia) OR
abstract:(Dyslipidemia))) OR abstract:(title("Comorbidity") OR
abstract("Comorbidity")) OR (title:(Multimorbidity) OR
abstract:(Multimorbidity)) OR (title:(Obesity) OR abstract:(Obesity))
OR (title:(Physical inactivity) OR abstract:(Physical inactivity)) OR
(title:(Diabetes Mellitus) OR abstract:(Diabetes Mellitus)) OR
(title:(Hypertension) OR abstract:(Hypertension)) OR (title:(Sedentary
Behavior) OR abstract:(Sedentary Behavior)) OR (title:(Dyslipidemia) OR
abstract:(Dyslipidemia))) AND (title:(title:(Physical Function) OR

abstract:(Physical Function)) OR (title:(Cardiorespiratory function) OR
abstract:(Cardiorespiratory function)) OR (title:(Cardiorespiratory endurance)
OR abstract:(Cardiorespiratory endurance)) OR (title:(Cardiorespiratory
capacity) OR abstract:(Cardiorespiratory capacity)) OR
(title:(Cardiorespiratory dysfunction) OR abstract:(Cardiorespiratory
dysfunction)) OR (title:("Cardiorespiratory Fitness") OR
abstract:("Cardiorespiratory Fitness")) OR (title:(Functional capacity) OR
abstract:(Functional capacity)) OR (title:(Loss of functionality) OR
abstract:(Loss of functionality)) OR (title:(Functional status) OR
abstract:(Functional status)) OR (title:(Functional loss) OR
abstract:(Functional loss)) OR (title:(physical capabilities) OR
abstract:(physical capabilities)) OR (title:(physical frailty) OR
abstract:(physical frailty)) OR (title:(Loss of autonomy) OR abstract:(Loss of
autonomy)) OR (title:(Motor function) OR abstract:(Motor function)) OR
(title:(Decreased quality of life) OR abstract:(Decreased quality of life))) OR
abstract:((title:(Physical Function) OR abstract:(Physical Function)) OR
(title:(Cardiorespiratory function) OR abstract:(Cardiorespiratory function))
OR (title:(Cardiorespiratory endurance) OR abstract:(Cardiorespiratory
endurance)) OR (title:(Cardiorespiratory capacity) OR
abstract:(Cardiorespiratory capacity)) OR (title:(Cardiorespiratory
dysfunction) OR abstract:(Cardiorespiratory dysfunction)) OR
(title:("Cardiorespiratory Fitness") OR abstract:("Cardiorespiratory Fitness"))
OR (title:(Functional capacity) OR abstract:(Functional capacity)) OR
(title:(Loss of functionality) OR abstract:(Loss of functionality)) OR
(title:(Functional status) OR abstract:(Functional status)) OR (title:(Functional
loss) OR abstract:(Functional loss)) OR (title:(physical capabilities) OR
abstract:(physical capabilities)) OR (title:(physical frailty) OR
abstract:(physical frailty)) OR (title:(Loss of autonomy) OR abstract:(Loss of
autonomy)) OR (title:(Motor function) OR abstract:(Motor function)) OR
(title:(Decreased quality of life) OR abstract:(Decreased quality of life))))

<p>COCHRANE (Agosto 2021)</p>	<p>#1 MeSH descriptor: [COVID-19] #2 MeSH descriptor: [Coronavirus] #3 MeSH descriptor: [SARS-CoV-2] #4 MeSH descriptor: [Comorbidity] #5 Comorbidity #6 MeSH descriptor: [Multimorbidity] e #7 Multimorbidity #8 MeSH descriptor: [Obesity] e #9 obesity #10 MeSH descriptor: [Diabetes Mellitus] #11 Diabetes Mellitus #12 MeSH descriptor: [Hypertension] #13 Hypertension #14 MeSH descriptor: [Sedentary Behavior]</p>
-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>#15 Sedentary Behavior #16 MeSH descriptor: [Cardiorespiratory Fitness] #17 Physical Function #18 Cardiorespiratory function #19 Cardiorespiratory endurance #20 Cardiorespiratory capacity #21 Cardiorespiratory dysfunction #22 Functional capacity #23 Loss of functionality #24 Functional status #25 Functional loss #26 physical capabilities #27 #1 OR #2 OR #3 #28 #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 #29 #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26 #30 #27 AND #28 AND #29 #31 #27 AND #28</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Anexo 2: Diagrama de flujo PRISMA



*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

**If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

Reason 1: artículos cuya metodología de investigación era diferente (6)

Reason 2: sin datos útiles para responder los objetivos de la revisión (Variables) (12)

Anexo 3: Carta Gantt

	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Formulación de la pregunta de investigación	■	■					
Revisión de la literatura		■	■	■			
Justificación del estudio			■	■			
Búsqueda sistemática de la literatura			■	■	■	■	
Selección de estudios				■	■	■	
Evaluación de calidad e inclusión de artículos					■	■	
Extracción de datos					■	■	■
Análisis de datos						■	■
Preparación del informe final							■