



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**Efectividad de intervenciones cardiorrespiratorias para mejorar
tolerancia al esfuerzo de pacientes con Sarcoidosis pulmonar**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado/a en
Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva.**

Autores:

Guamialamá García, Jorge Manuel
Vallejo Álava, Ginger Verónica

Tutor:

Msc. Gabriela Romero Rodríguez

Riobamba, Ecuador. 2023

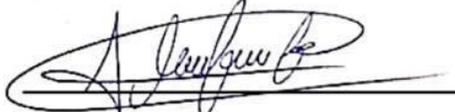
DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotros, Ginger Verónica Vallejo Álava, con cédula de ciudadanía 0802618793, Jorge Manuel Guamialamá García, con cédula de ciudadanía 1805010921, autores del trabajo de investigación titulado: Efectividad de intervenciones cardiorrespiratorias para mejorar tolerancia al esfuerzo de pacientes con Sarcoidosis pulmonar de investigación, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autores de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, abril del 2023.


Vallejo Álava Ginger Verónica
C.I: 0802618793


Guamialamá García Jorge Manuel
C.I: 1805010921

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

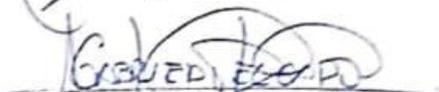
Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Efectividad de intervenciones cardiorrespiratorias para mejorar tolerancia al esfuerzo de pacientes con sarcoidosis pulmonar**, presentado por **Jorge Manuel Guamialamá García**, con cédula de identidad número 1805010921 y **Ginger Verónica Vallejo Álava**, con cédula de identidad número 0802618793, certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba, abril del 2023.

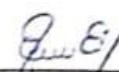
Dr. Yanco Ocaña
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE
GRADO


Firma

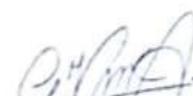
Mgs. Gabriela Delgado Masache
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO


Firma

Mgs. Laura Guaña Tarco
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO


Firma

Mgs. Gabriela Romero
TUTOR


Firma
Jorge Manuel Guamialamá García
C.I:1805010921
Ginger Verónica Vallejo Álava
C.I: 0802618793



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación denominado: **EFFECTIVIDAD DE INTERVENCIONES CARDIORRESPIRATORIAS PARA MEJORAR TOLERANCIA AL ESFUERZO DE PACIENTES CON SARCOIDOSIS PULMONAR**; presentado por **JORGE MANUEL GUAMIALAMA GARCIA** y **GINGER VERONICA VALLEJO ALAVA** dirigido por la Mgs. **MARIA GABRIELA ROMERO RODRIGUEZ** en calidad de tutor, una vez revisado el informe escrito del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del documento.

Por la constancia de lo expuesto firman:

Presidente del Tribunal de Grado
Dr. Yanco Ocaña

Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Gabriela Alejandra Delgado

Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Laura Guaña Tarco

Firma

Riobamba, abril, 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 18 de abril del 2023
Oficio N° 191-URKUND- CID-TELETRABAJO-2023-1S

Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz
DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **MSc. María Gabriela Romero Rodríguez**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

| No | Documento número | Título del trabajo | Nombres y apellidos del estudiante | % URKUND verificado | Validación | |
|----|------------------|--|---|---------------------|------------|----|
| | | | | | Si | No |
| 1 | D-160532712 | Efectividad de intervenciones cardiorrespiratorias para mejorar tolerancia al esfuerzo de pacientes con sarcoidosis pulmonar | Guamialama García Jorge Manuel Vallejo Alava Ginger Verónica | 6 | x | |

Atentamente,

CARLOS
GAFAS
GONZALEZ
Firmado digitalmente por
CARLOS GAFAS
GONZALEZ
Fecha: 2023.04.18
13:31:27 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente trabajo de investigación primero a Dios que sin sus bendiciones no habríamos logrado culminarlo.

En segundo lugar, mi familia, mis padres Emilio y Verónica, mis abuelitos Bolívar y Mariana, mi hermanito Mathías y mi novio Jorge han sido el pilar fundamental de esta trayectoria universitaria que hoy está por cristalizarse.

Amigos que la universidad y carrera me brindaron, Mika, Anixa, Andy, Gilson, Karo y Alejo, quiero dedicárselo también a ustedes por los maravillosos momentos que compartimos que ayudaron a un camino más llevadero

Vallejo Álava Ginger Verónica

Dedico la presente investigación, en primer lugar, a Dios por bendecirnos día a día y permitirnos cumplir cada sueño en realidad.

A mi familia, en especial a mi hermana Angie por ser mi más gran motivación y fortaleza diaria ante todas las adversidades de la vida, a mis primas hermanas Jessenia y Verónica, por estar siempre ahí incondicionalmente, cerca o lejos me han hecho sentir su apoyo.

También a mis 4 ángeles, madre Marcia, tía Nelita, abuelitos papi Manuel y mami Carmen, que sé que desde el cielo estarán orgullosos de lo que he logrado porque les prometí cumplir esta meta.

A mi compañera de vida, mi enamorada Ginger que siempre estuvo en las buenas y en las malas, me ayudó a levantarme de tantas caídas a lo largo de este sueño, así como fue parte de tantas alegrías que me ha dado el mismo, y fue quien confió en mí cuando me sentía derrotado, gracias totales amor.

Guamialamá García Jorge Manuel

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, me permito dar la gracias a Dios, por ser nuestra guía en este camino.

Un agradecimiento especial a mis padres Emilio y Verónica, mis abuelitos Bolívar y Mariana que sin sus esfuerzos hoy yo no estaría culminando mi carrera universitaria.

Agradezco a mi novio Jorge que siempre me ayudó y cuidó en esta aventura de estudiantes foráneos, fue un gran sustento para mí y hoy cumplimos juntos este sueño.

Agradezco a mi tutor de tesis Msc. Gabriela Romero quien me ha brindado toda la apertura para la presente investigación, aportándome sus amplios conocimientos.

Un agradecimiento profundo a la distinguida alma máter Universidad Nacional de Chimborazo y a cada uno de los docentes de la carrera de Terapia Física y Deportiva que fueron partícipes durante el transcurso de mi formación ética, académica y profesional.

Vallejo Álava Ginger Verónica

Agradezco especialmente a Dios y a mi familia, hermana Angie, primas hermanas Jessenia y Verónica que fueron mi inspiración para lograr esta meta, angelitos madre, tía, abuelitos, donde quiera que estén esto es para ustedes.

Agradezco a mi tutor de tesis Msc. Gabriela Romero quien me ha brindado toda la apertura para la presente investigación, aportándome sus amplios conocimientos.

Un agradecimiento profundo a la distinguida alma máter Universidad Nacional de Chimborazo y a cada uno de los docentes de la carrera de Terapia Física y Deportiva que fueron partícipes durante el transcurso de mi formación ética, académica y profesional.

Guamialamá García Jorge Manuel

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

INDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS

INDICE DE GRÁFICOS

RESUMEN

ABSTRACT

| | |
|---|----|
| 1. CAPITULO I. INTRODUCCIÓN..... | 13 |
| CAPITULO II. MARCO TEORICO..... | 16 |
| 2.1 Anatomía del Sistema Respiratorio | 16 |
| 2.2 Mecanismo de respiración | 17 |
| 2.3 Sarcoidosis pulmonar..... | 19 |
| 2.4 Etiología y Patogenia..... | 20 |
| 2.5 Manifestaciones clínicas de la Sarcoidosis..... | 20 |
| 2.6 Estadios de la Sarcoidosis pulmonar | 20 |
| 2.7 Tratamiento farmacológico..... | 22 |
| 2.8 Fisioterapia | 23 |
| 2.9 Tratamiento cardiorrespiratorio | 23 |
| 3. CAPITULO III. METODOLOGÍA..... | 24 |
| 3.1 Tipo de investigación..... | 24 |
| 3.2 Nivel de investigación | 24 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.3 | Diseño de investigación..... | 24 |
| 3.4 | Método de investigación..... | 24 |
| 3.5 | Enfoque de investigación..... | 24 |
| 3.6 | Ubicación/ Relación con el tiempo..... | 24 |
| 3.7 | Técnicas de recolección de datos..... | 24 |
| 3.7.1 | Estrategias de búsqueda..... | 25 |
| 3.9 | Criterios de Inclusión y Exclusión..... | 25 |
| 3.9.1 | Criterio de Inclusión | 25 |
| 3.9.2 | Criterios de Exclusión | 26 |
| 3.10 | Población de estudio | 26 |
| 3.11 | Métodos de análisis | 26 |
| 3.12 | Procesamiento de datos | 26 |
| 4. | CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 34 |
| 4.1 | Resultados..... | 34 |
| 4.2 | Discusión | 52 |
| 5. | CAPITULO V. CONCLUSIONES Y PROPUESTA | 55 |
| 5.1 | Conclusiones..... | 55 |
| 5.2 | Propuesta | 56 |
| 6. | BIBLIOGRAFÍA | 57 |
| 7. | ANEXOS | 63 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Hallazgos típicos y atípicos en la Sarcoidosis pulmonar | 22 |
| Tabla 2 Bases de Datos | 27 |
| Tabla 3 Recopilación de artículos mediante valoración de la calidad de estudios según Escala de PEDro. | 31 |
| Tabla 4 Manifestaciones clínicas en pacientes con Sarcoidosis | 36 |
| Tabla 5 Intervención cardiorrespiratoria en pacientes con Sarcoidosis | 48 |

INDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 Volumen pulmonar | 21 |
| Gráfico 2 Clasificación de Scadding | 24 |
| Gráfico 3 Diagrama de Flujo para la inclusión de artículos científicos. | 30 |

RESUMEN

La Sarcoidosis es una enfermedad sistémica caracterizada por la acumulación de granulomas no calcificantes (formados por linfocitos T y macrófagos) que distorsionan la estructura tisular del órgano donde asientan y alteran su función, afecta a múltiples órganos del cuerpo esencialmente a los pulmones y los ganglios linfáticos. Además, puede afectar a la piel, ojos, articulaciones, hígado, corazón. La enfermedad está asociada a una respuesta inmune anormal pero no se sabe porque se desencadena esta respuesta.

El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo; determinar la efectividad de diversas intervenciones para mejorar la tolerancia al esfuerzo en pacientes con Sarcoidosis pulmonar, mediante una extensa búsqueda bibliográfica en bases de datos científicas, dentro de revisiones realizadas, por no existir una bibliografía actualizada se tomó artículos de diez años atrás.

Este trabajo de investigación fue desarrollado en la modalidad de revisión bibliográfica, el mismo que permitirá investigar y analizar información actualizada sobre las intervenciones cardiorrespiratorias para mejorar tolerancia al esfuerzo de pacientes con Sarcoidosis pulmonar, favorecer la recuperación y conseguir así una mejoría en cuanto a la calidad de vida.

Para su desarrollo se obtuvo una base de artículos científicos que fueron sometidos a un proceso de filtración y extracción de artículos, siendo los seleccionados 35 artículos en idioma español e inglés de bases científicas, los cuales cumplen con un puntaje mayor o igual a 6 en la escala de PEDro.

En la búsqueda realizada se observó los efectos de la efectividad de intervenciones cardiorrespiratorias para mejorar tolerancia al esfuerzo de pacientes con Sarcoidosis pulmonar, involucrando al equipo multidisciplinario en las distintas fases de intervención logrando un mejor estilo de vida en el individuo mejorando su capacidad pulmonar, su resistencia física, frecuencia cardiaca, controlando sus factores de riesgo mismo que aparecen en el transcurso de la patología.

Palabras claves: Sarcoidosis, enfermedad pulmonar, cardiorrespiratorio, terapia respiratoria.

ABSTRACT

Sarcoidosis is a systemic disease characterized by the accumulation of non-calcifying granulomas (formed by T lymphocytes and macrophages) that distort the organ's tissue structure where they settle and alter its function, affecting multiple organs of the body, mainly the lungs and lymph nodes. In addition, it can affect the skin, eyes, joints, liver, and heart. The disease is associated with an abnormal immune response, but it is not known why this response is triggered. The current research project aimed to determine the effectiveness of various interventions to improve exercise tolerance in patients with pulmonary sarcoidosis through an extensive literature search in scientific databases. Within reviews made because there is no updated bibliography, articles from ten years ago were taken. This research work was developed as a bibliographic review, which will allow researching and analyzing updated information on cardiorespiratory interventions to improve tolerance to effort in patients with pulmonary sarcoidosis, favoring recovery and thus achieving an improvement in terms of quality of life. For its development, a base of scientific articles was obtained and submitted to a process of filtering and extraction of articles, selected from 35 articles in Spanish and English language of scientific bases, which comply with a score greater or equal to 6 on the PEDro scale. In the search carried out, the effects of the effectiveness of cardiorespiratory interventions to improve tolerance to effort in patients with pulmonary sarcoidosis were observed, involving the multidisciplinary team in the different phases of intervention, achieving a better lifestyle in the individual, improving his pulmonary capacity, his physical resistance, heart rate, controlling his risk factors that appear during the pathology.

Keywords: Sarcoidosis, pulmonary disease, cardiorespiratory, respiratory therapy



Abstract translation reviewed by

Dr. Narcisa Fuertes, PhD

Professor at Competencias Lingüísticas UNACH

1. CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

Este estudio corresponde a un análisis bibliográfico de tipo documental recogiendo la información en bases de datos científicas y académicas referentes a la Efectividad de intervenciones cardiorrespiratorias para mejorar tolerancia al esfuerzo de pacientes con Sarcoidosis pulmonar. La Sarcoidosis es una enfermedad crónica respiratoria con principal riesgo de daño en los pulmones debido a la obstrucción en las vías respiratorias producidas por el consumo de sustancias tóxicas que van complicando la patogenia de manera progresiva comprometiendo distintos órganos ocasionando patologías aledañas a la Sarcoidosis como la bronqueo atelectasia que es la causa principal para adquirir esta patología (Morales, 2017).

La Sarcoidosis es una patología que afecta al rendimiento físico de una persona, lo cual se ve complicado, al momento de realizar actividad física de resistencia baja o alta ocasionando fatiga malestar en el cuerpo disminución de actividad física lo cual complica a su respiración, así como a la vez disminuye el flujo de aire debido al almacenamiento obstructivo en las vías respiratorias almacenadas en el pulmón, al producirse está acumulación de secreciones impide la salida de aire adecuada en la persona al momento de realizar una actividad cotidiana o física ocasionando un ahogo y baja resistencia en sus múltiples ocupaciones los cuales son considerados como un signo de alarma dentro de las manifestaciones clínicas presentes en estos pacientes que la padecen, cabe mencionar que las sustancias tóxicas como el tabaco, la cocaína, el humo y la leña son consideradas como causa principal y consecuencia para adquirir esta patología debido a que las personas que trabajan en el campo, con sustancias tóxicas y no utilizan la mascarilla como una medida preventiva para disminuir el riesgo de adquirir está patogenia. (Hilario, 2012).

Para llegar a un diagnóstico temprano en pacientes que presentan sintomatología de Sarcoidosis las pruebas complementarias son: resonancia magnética computarizada y rayos x. Los cuales nos permiten visualizar las secreciones acumuladas dentro de los pulmones estas impiden realizar una respiración adecuada obstruyendo la vía respiratoria. Una biopsia de pulmón permite al equipo médico llegar a un diagnóstico preciso que permita tomar en cuenta las indicaciones necesarias para un plan de intervención personalizado. (Pérez, 2016).

Se estima que la Sarcoidosis afecta, a nivel mundial, a 160/100.000 personas. Según varios estudios, el pulmón se ve afectado en el 90- 95 de los casos; de estos, un 20%

desarrolla fibrosis pulmonar, la cual tiene un impacto negativo de morbilidad y mortalidad. Los siguientes órganos o partes corporales más afectados son la piel, los ojos, el hígado y los nódulos linfáticos periféricos. La incidencia de la Sarcoidosis varía en función del sexo, edad y raza. Estas afectan más a los hombres, aunque es destacable que en los últimos años se ha igualado la incidencia en ambos sexos (Saenz, 2019).

La enfermedad es más frecuente en adultos de menos de 40 años, con mayor incidencia entre los 20 y 29 años. En los países escandinavos y Japón hay una incidencia en mujeres mayores de 50 años. La mayoría de los estudios mencionan un ligero predominio en el sexo femenino, en estudios realizados en EE.UU el riesgo de presentar Sarcoidosis se calcula en el 0,85% para la raza blanca y el 2,4% para la raza negra, con una tasa de incidencia anual en dicho país, ajustada por edad, de 35,5 por 100.000 habitantes entre la población negra y 10,9 entre los caucásicos, suecos, daneses y afroamericanos parecen tener las tasas de prevalencia más elevadas de la población mundial (Fabrellas, 2007).

Existen pocos estudios epidemiológicos sobre sarcoidosis en América Latina - Colombia; artículos recientes que brindan información de los cuadros clínicos y protocolos de intervención sobre esta patología, lo mismo que aplican la terapia cardiorrespiratorio para rehabilitar al paciente, está basado en el trabajo en conjunto del equipo multidisciplinario, ejecutando ejercicios respiratorios fundamentales para la rehabilitación progresiva de un paciente con Sarcoidosis permitiéndole observar la evolución de esta patología (estadios), estos ejercicios respiratorios están basados en la eliminación de secreciones que obstruyen el patrón de las vías respiratorias, lo cual impide realizar una respiración correcta. (Mora, 2021)

La terapia respiratoria se viene trabajando desde años anteriores sin embargo en la actualidad este grupo ha considerado un enfoque terapéutico respiratorio basado en distintas técnicas que le permitan al paciente tener un programa de rehabilitación acorde a sus necesidades enfocadas en el especialista cómo es el fisioterapeuta, lo cual indica cómo se debe realizar cada uno de estos ejercicios respiratorios para así de esta manera eliminar las secreciones acumuladas en el pulmón. (González, 2020)

La actividad física aplicada a la fisioterapia debe realizarse acorde a las necesidades y evolución del paciente, teniendo en cuenta todas las características tanto físicas como patológicas. Es importante realizar esta investigación para conocer los distintos tipos de respiración que ayudan a las vías aéreas a expulsar secreciones mejorando su resistencia, así como ensanchar la parrilla costal en caso de estar disminuida la movilidad costal. Ya que al mezclar la actividad física con la fisioterapia respiratoria aumentaremos el volumen

de los pulmones y la cantidad de oxígeno que se distribuye a las distintas células para acelera la expulsión de CO₂ al exterior. (Prieto, 2011)

En Ecuador no se utiliza un protocolo de rehabilitación por el desconocimiento de la patología, por lo cual se selecciona las mejores de técnicas de aplicación de la fisioterapia cardiorrespiratoria, esto con el objetivo determinar la efectividad de diversas intervenciones para mejorar la tolerancia al esfuerzo en pacientes con Sarcoidosis pulmonar, mediante una extensa búsqueda bibliográfica en bases de datos científicas, dentro de revisiones realizadas, por no existir una bibliografía actualizada se tomó artículos de diez años atrás.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

La respiración diafragmática es un ejercicio complejo utilizado por los fisioterapéuticos debido a la influencia que tiene para realizar una respiración adecuada y así liberar las vías aéreas con su patrón obstructivo y almacenamiento de secreciones en los pulmones, este ejercicio consiste en que al tomar aire la persona el abdomen se vuelve duro y al momento de realizar la expulsión de ese aire el abdomen se vuelve flácido permitiéndole a las costillas y a la caja torácica controlar esa inspiración y espiración cómo también la liberación de secreciones en los pulmones, llegando a una respiración correcta en pacientes con Sarcoidosis, cabe mencionar que otro de las técnicas utilizados es la tos asistida un ejercicio muy complejo pero a su vez efectivo que debe ser realizado nada más por 5 repeticiones debido a que puede afectar a la faringe, laringe y garganta, ya que esto consiste en toser para poder liberar la flema acumulada y así dar paso a un patrón respiratorio correcto permitiéndole a cada uno de ellos tener un progreso favorable en su rehabilitación, mejorando su resistencia en su calidad de vida (Jiménez, 2021).

2.1 Anatomía del Sistema Respiratorio

El sistema respiratorio es el enlace importante a la fuente de oxígeno. Incluye el diafragma y músculos de la caja torácica, nariz, boca, faringe, tráquea, árbol bronquial y pulmones. El torrente sanguíneo, el corazón y el cerebro también están involucrados. El torrente sanguíneo recibe oxígeno de los pulmones, lo distribuye al resto del cuerpo y elimina el dióxido de carbono de regreso a los pulmones. El corazón produce una fuerza que mueve la sangre a través del cuerpo con la presión y la velocidad adecuadas. Las funciones más finas de todo el sistema están coordinadas por el cerebro y el sistema nervioso autónomo. (Sotomayor, 2014).

La vía aérea se clasifica en alta y baja (o superior e inferior), considerando como hito anatómico el cartílago cricoides.

Vía aérea superior

Cumple la función protectora, los cornetes, son estructuras altamente vascularizadas y con gran área de exposición, concentran el aire en una corriente pequeña, logrando calentar, humidificar y filtrar el aire que ingresa por la nariz. La faringe es una zona colapsable, formada por los músculos constrictores de la faringe y la base de la lengua. La laringe constituye una zona compleja de la vía aérea superior encargada de coordinar la respiración, con la deglución en forma segura y efectiva y además encargarse de la fonación al abrirse al respirar, para que el aire fluya a la vía aérea; cerrarse al deglutir,

para que no se aspire el alimento hacia la vía aérea; cerrarse y vibrar, para fonar y finalmente para permitir el mecanismo de tos. (Sánchez, 2018)

Vías respiratorias inferiores

Los pulmones son dos órganos con forma de cono compuestos por un tejido esponjoso de color gris rosáceo, están rodeados por una membrana llamada pleura, el pulmón derecho tiene tres secciones llamadas lóbulos. Y el pulmón izquierdo tiene dos lóbulos.

Los bronquios: Son conductos tubulares formados por anillos fibrocartilaginosos completos cuya función es conducir el aire a través del pulmón hasta los alveolos y los bronquiolos respiratorios se comunican con los sacos alveolares a través de los conductos alveolares y canales como son los de Martin, Lambert y a nivel alveolar con los poros de Kohn.

Los alveolos es la última porción del árbol bronquial son diminutas celdas o casillas en racimo (diámetro de 300 micras) similares a un panal de abejas que conforman los sacos alveolares (de mayor tamaño en los ápices pulmonares), cuya función principal es el intercambio gaseoso. (Asenjoa, 2017). Es por eso que la persona en reposo respirara alrededor de 6 litros por minutos. Con un entrenamiento intensivo, puedes aumentar esta cantidad hasta unos 75 litros por minuto. En una jornada laboral de 8 horas con actividad moderada, el volumen de aire inhalado puede ser de aproximadamente 8,5 m³ (300 pies cúbicos). Con una superficie de 1,9 m² (20 pies cuadrados), generalmente se cree que la piel está más expuesta al aire que cualquier otra parte del cuerpo. En la práctica, sin embargo, son los pulmones los que tienen la mayor exposición con una superficie aérea latente de 28 m² (300 pies cuadrados) y hasta 93 m² (1,000 pies cuadrados), respirando hondo.

El sistema respiratorio es susceptible a sufrir daños por la inhalación de toxinas e irritantes debido a la enorme superficie de los pulmones expuesta al aire y la necesidad del cuerpo de oxígeno en grandes cantidades. El sistema respiratorio funciona correctamente donde la capacidad tiene un gran efecto en el cuerpo, enfermedades de cada parte de este pueden causar daño a otros órganos vitales. (Gille, 2012).

2.2 Mecanismo de respiración

El oxígeno del aire ingresa al cuerpo a través de la nariz y la boca, desde allí viaja a través de la faringe hasta la tráquea. La tráquea se divide en dos vías respiratorias principales, llamadas bronquios, que conducen ambos pulmones. Los bronquios se ramifican o se ramifican repetidamente en bronquios más pequeños y se ramifican repetidamente en

bronquiolos denominados árbol bronquial. Esto se debe a que las divisiones o ramas debajo se asemejan a las ramas de los árboles, de las cuales solo están boca abajo. Los bronquiolos se dividen unas 23 veces antes de terminar en conductos alveolares. Al final de cada conducto alveolar hay grupos de alvéolos (sacos alveolares). El oxígeno transportado a través del sistema respiratorio finalmente llega al torrente sanguíneo al nivel de los alvéolos.

La exhalación normal es un proceso pasivo atribuido a la elasticidad natural tanto de los pulmones expandidos como de la pared torácica, sin embargo, la respiración rápida hace que los músculos intercostales internos y los músculos abdominales se contraigan, lo que ayuda a expulsar el aire de los pulmones de manera más rápida y completa, Piense en los pulmones como el otro lado de una esponja. Cuando se aprieta y suelta la esponja, la elasticidad de la esponja hace que el vuelva a su tamaño original. Al final de la inspiración, la elasticidad de los pulmones hace que el vuelva a sus dimensiones mínimas. Esto ocurre durante la respiración la capacidad del pulmón para lograr esto se llama elasticidad o retroceso elástico. (Chaves, 2022)

Fisiología del pulmón

Los pulmones tienen múltiples mecanismos para protegerse contra la contaminación por partículas y los agentes infecciosos, los vellos finos de la nariz actúan como la primera barrera para filtrar partículas grandes de polvo y otras sustancias. Pero cuando estoy haciendo ejercicio o trabajo extenuante, necesito respirar por la boca, así que evito el filtro nasal.

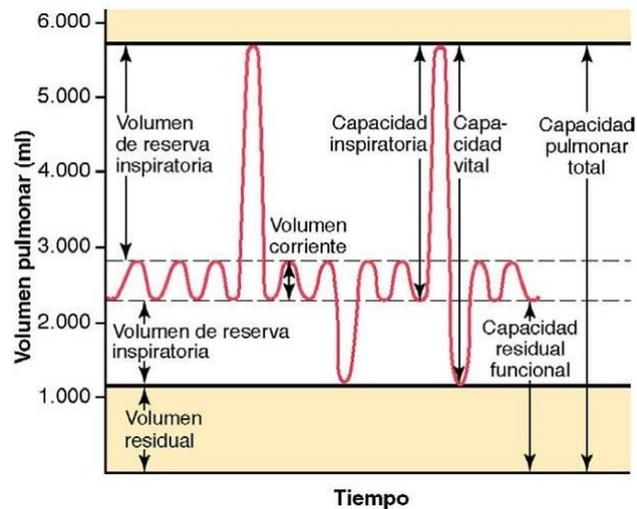
Volumen pulmonar

El volumen pulmonar total puede ayudar a comprender la patología.

- Volumen corriente (volumen corriente o VT, El volumen de una respiración tranquila y relajada, es el aire que inhalas y exhalas con cada respiración.
- Reserva espiratoria o VRE (reserva espiratoria): máx. la cantidad de aire exhalado después de una inspiración normal proceso normal.
- Reserva Inspiratoria o VRI (Reserva Inspiratoria): Máxima Cantidad de aire que se puede forzar a inhalar después de la espiración.
- Volumen Residual o VR: La cantidad de aire que queda en el aire, que queda en los pulmones después de la expiración máxima.

- Capacidad Vital o CV (Capacidad Vital): El volumen máximo de aire que puedes respirar. La capacidad vital es la suma de los volúmenes, donde la inspiración máxima se denomina capacidad vital forzada. PRF]).
- Capacidad Pulmonar Total o TPT (Total Lung Capacity, TLC): es la suma de Capacidad Pulmonar y Capacidad Residual (Sotomayor, 2014).

Gráfico 1 Volumen pulmonar



Fuente: Adaptado de: Volúmenes y capacidades pulmonares, por Miranda, 2020, (<https://www.mirandafisioterapia.com/post/2017/04/17/ventilaci%C3%B3n-pulmonar>)

2.3 Sarcoidosis pulmonar

La sarcoidosis pulmonar evidencia manifestaciones clínicas variables donde los pacientes asintomáticos presentan anomalías en la detección por medio de la radiografía de tórax, cuyas sintomatologías son la tos, disnea y fatiga. Se desconoce la causa exacta, pero pueden estar relacionada con la respuesta del sistema inmunitario las defensas de nuestro organismo, factores genéticos, ambientales y otros. (Triñanes, 2015)

Fisiopatología de la sarcoidosis

La fisiopatología de esta enfermedad es desconocida, aparece de un agente infeccioso desencadenante (virus, micobacterias u hongos) provoca una respuesta inflamatoria en humanos genéticamente susceptible, lo que conduce a la educación de granulomas de cualquier órgano. Histológicamente estos granulomas se forman a partir de células gigantes multinucleadas centrales y linfocitos (Lopez, 2017).

2.4 Etiología y Patogenia

La sarcoidosis es una patología de etiología desconocida, su desarrollo se basa en la exposición a antígenos específicos en individuos genéticamente susceptibles provoca una respuesta inflamatoria granulomatosa no necrótica. La patogenia de la sarcoidosis está asociada a trastornos de las vías de activación de los linfocitos causados por un polimorfismo en varios genes distintos. (Gómez, 2022)

2.5 Manifestaciones clínicas de la Sarcoidosis

El 50% de los pacientes son sintomáticos, de estos los síntomas más frecuentes son respiratorios (tos, disnea, hiperreactividad bronquial) y cutáneos (eritema nodoso), además de fatiga y pérdida de peso. La afectación de las glándulas salivales es rara, sin embargo, a menudo ocurre en pacientes mayores de 70 años. (Lopez, 2017).

2.6 Estadios de la Sarcoidosis pulmonar

Los estadios en la Sarcoidosis son mismos de la enfermedad pulmonar. Se basan en el daño observado en los pulmones según la radiografía de tórax:

Estadio 0: Normal

Estadio 1: ganglios linfáticos agrandados en los hilios, espacio entre ambos pulmones (adenopatías hiliares bilaterales).

Estadio 2: adenopatías hiliares bilaterales con ocupación del tejido pulmonar

Estadio 3: sin ganglios linfáticos agrandados. (Triñanes, 2015)

Daño del tejido pulmonar.

Tabla 1 Hallazgos típicos y atípicos en la Sarcoidosis pulmonar

| Enfermedad pulmonar | Hallazgos típicos | Hallazgos atípicos |
|---------------------|---|--|
| Ganglionar | Adenomegalias hiliares bilaterales simétricas y paratraqueales derechas | Adenomegalias unilaterales, asimétricas. |
| Parénquima | Nódulos perilinfáticos. Opacidades parahiliares bilaterales. Cambios por fibrosis: opacidades reticulares, distorsión de la arquitectura pulmonar, bronquiectasias de tracción, pérdida de volumen de los lóbulos superiores, panal de abejas, quistes, enfisema paracicatrizal | Sarcoidosis alveolar: áreas de consolidación y /o vidrio esmerilado. Nódulos pulmonares y masas |

| | | |
|------------------|-----|--|
| Vía aérea | (-) | Enfermedad de la vía aérea pequeña: atenuación por atrapamiento aéreo Enfermedad de la vía aérea central: engrosamiento liso o irregular de la pared de la tráquea y/o bronquios. |
| Pleura | (-) | Derrame pleural Neumotórax Quilotórax Engrosamiento pleural |
| Otras | | Micetoma |

Título: Hallazgos típicos y atípicos en la Sarcoidosis pulmonar

Fuente: Adaptado de: Sarcoidosis pulmonar: lo típico y lo atípico (pg. 49), por A. Morales, 2017, Revista Colombiana de Neumología.

Gráfico 2 Clasificación de Scadding

| Estado | Hallazgos | Porcentaje en el momento del diagnóstico | Remisión espontánea | Esquema |
|--------|---|--|---------------------|---|
| 0 | Sin alteraciones | 5%-10% | 90%-100% |  |
| 1 | Linfadenopatía | 50% | 60%-90% |  |
| 2 | Linfadenopatía e infiltrados pulmonares | 25%-30% | 40%-70% |  |
| 3 | Infiltrados pulmonares | 10%-12% | 10%-20% |  |
| 4 | Fibrosis pulmonar | 5% | 0% |  |

Fuente: Adaptado de: Sarcoidosis pulmonar: lo típico y lo atípico (pg. 50), por A. Morales, 2017, Revista Colombiana de Neumología.

2.7 Tratamiento farmacológico

Los medicamentos más utilizados son la prednisona u otro corticoide oral que ayudan a disminuir la inflamación y aliviar las manifestaciones clínicas, sin embargo, estos fármacos deben ser tomados por prescripción médica, debido que producen efectos

dañinos como: osteoporosis, elevación de la tensión arterial, ulcera de estómago entre otras alteraciones. (Gatti, 2018)

2.8 Fisioterapia

La fisioterapia permite mejorar la función cardiorrespiratoria mediante la aplicación de ejercicios físicos logrando incrementar el rendimiento físico del individuo restaurando las disfunciones ocasionadas por la enfermedad. (Mar, 2022)

2.9 Tratamiento cardiorrespiratorio

Los ejercicios cardiorrespiratorios deben ser realizados con indicaciones claras y precisas para que el paciente no tenga confusión al momento de ejecutarlas debido que si no son realizadas de manera adecuada vamos a producir en la persona un cansancio y fatiga ocasionando una resistencia baja para lo cual antes de indicar al paciente cómo hacerlo debemos conocer su estado de salud actual y en el nivel de gravedad en el que se encuentra, ya que esto influye al momento de eliminar estas secreciones y a su vez conocemos la resistencia de su cuerpo para poder realizar cada uno de estos ejercicios cómo es la tos asistida, los ejercicios diafragmáticos y la actividad física que va combinado de la mano para permitir una reintegración adecuada a las actividades físicas y cotidianas dependiendo de las necesidades que tenga el paciente en su salud actual. (Moreno, 2022)

3. CAPITULO III. METODOLOGÍA.

3.1 Tipo de investigación

La investigación documental permitió recolectar e informar acerca de efectos e intervenciones cardiorrespiratorias para mejorar tolerancia al esfuerzo de pacientes con Sarcoidosis pulmonar.

3.2 Nivel de investigación

En la presente investigación encontramos un nivel descriptivo, demostrando la descripción de las causas que conllevan a las Sarcoidosis basadas en documentos bibliográficos almacenados con información veraz acorde a artículos científicos, revistas médicas, ensayos clínicos y casos clínicos.

3.3 Diseño de investigación

El estudio es de tipo documental ya que se recopiló información acerca de manifestaciones clínicas e intervenciones aplicadas en pacientes con Sarcoidosis, en revistas y artículos con evidencia científica verídica con un almacenamiento de conocimientos de distintos autores acorde a sus criterios establecidos en cada uno de sus estudios.

3.4 Método de investigación

El método inductivo desde lo general de la patología hasta lo particular de la intervención y los efectos terapéuticos producidos en las personas intervenidas.

3.5 Enfoque de investigación

Es un estudio, con un enfoque cualitativo mostrando las características clínicas de la efectividad de intervenciones cardiorrespiratorias para mejorar tolerancia al esfuerzo de pacientes con Sarcoidosis pulmonar.

3.6 Ubicación/ Relación con el tiempo

Es un estudio retrospectivo porque se basó en el análisis de artículos científicos, revisiones bibliográficas, estudios clínicos que fueron ejecutados y comprobados por varios autores en todo el mundo,

3.7 Técnicas de recolección de datos

Se realizó la búsqueda de información en base de datos con evidencia verdadera de diferentes autores mostrando la veracidad de la investigación enfocados en la efectividad

de intervenciones cardiorrespiratorias para mejorar tolerancia al esfuerzo de pacientes con Sarcoidosis pulmonar.

3.7.1 Estrategias de búsqueda

La investigación fue realizada por medio de una recolección de artículos científicos evaluados rigurosamente con la escala de PEDro, además de ello se juntó información relevante de revistas en diferentes bases de datos como: Scielo, PubMed, Elsevier, BVS Regional, Ebook, Gale, PEDro, Pro Quest, entre otras bases de datos como se muestra en la tabla 2, además de artículos en otros idiomas como español, inglés recolectando una amplia información que registran variedad de artículos e investigaciones comprobados de todo el mundo.

Tabla 2 Bases de Datos

| Bases de Datos | Número de artículos | Porcentajes |
|------------------|---------------------|-------------|
| Pub Med | 17 | 49% |
| Scielo | 16 | 45% |
| Google Académico | 1 | 3% |
| Cochranlibrary | 1 | 3% |
| Total | 35 | 100% |

Los términos de búsqueda utilizados en la investigación fueron: “Sarcoidosis”, “enfermedad pulmonar”, “cardiorrespiratorio”, “terapia respiratoria”, los artículos fueron evaluados mediante la escala de de Physiotherapy Evidence Database (PEDro).

3.9 Criterios de Inclusión y Exclusión

3.9.1 Criterio de Inclusión

- Artículos que tengan información completa acerca de la patología.
- Artículos científicos en base de datos que cumplan con los criterios de la escala de PEDro.
- Artículos publicados desde el año 2012 al 2023.
- Artículos científicos sin distinción de idiomas que mencionen a cerca de la efectividad de intervenciones cardiorrespiratorias para mejorar la tolerancia al esfuerzo en pacientes con Sarcoidosis.

3.9.2 Criterios de Exclusión

- Artículos científicos con información incompleta acerca del tema.
- Artículos científicos con cuadros sintomáticos de distintas patologías.
- Estudios y artículos científicos que no cumplen con los criterios de la escala de PEDro.
- Artículos duplicados en diferentes bases de datos

3.10 Población de estudio

De un total de 90 artículos científicos identificados recolectados, 35 fueron incluidos finalmente para su respectivo análisis y comparación en los que se encuentran intervenciones cardiorrespiratorias para mejorar tolerancia al esfuerzo de pacientes con Sarcoidosis pulmonar.

3.11 Métodos de análisis

La escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database) permitió conocer la calidad metodológica de cada artículo la Escala de PEDro se conforma por 11 criterios en los que se otorga un punto por cada criterio cumplido, si el artículo tiene una puntuación igual o mayor a 6 puntos se considera que el artículo tiene alta validez metodológica, el primer ítem no se utiliza para valorar la puntuación de escala de PEDro, debido a que no influye en la validez interna del artículo sino en la validez externa (Anexo 1)

3.12 Procesamiento de datos

Es una secuencia ordenada dentro de la investigación en donde se seleccionan artículos de las dos variables planteadas en el tema de investigación “Efectividad de intervenciones cardiorrespiratorias para mejorar tolerancia al esfuerzo de pacientes con Sarcoidosis pulmonar”,

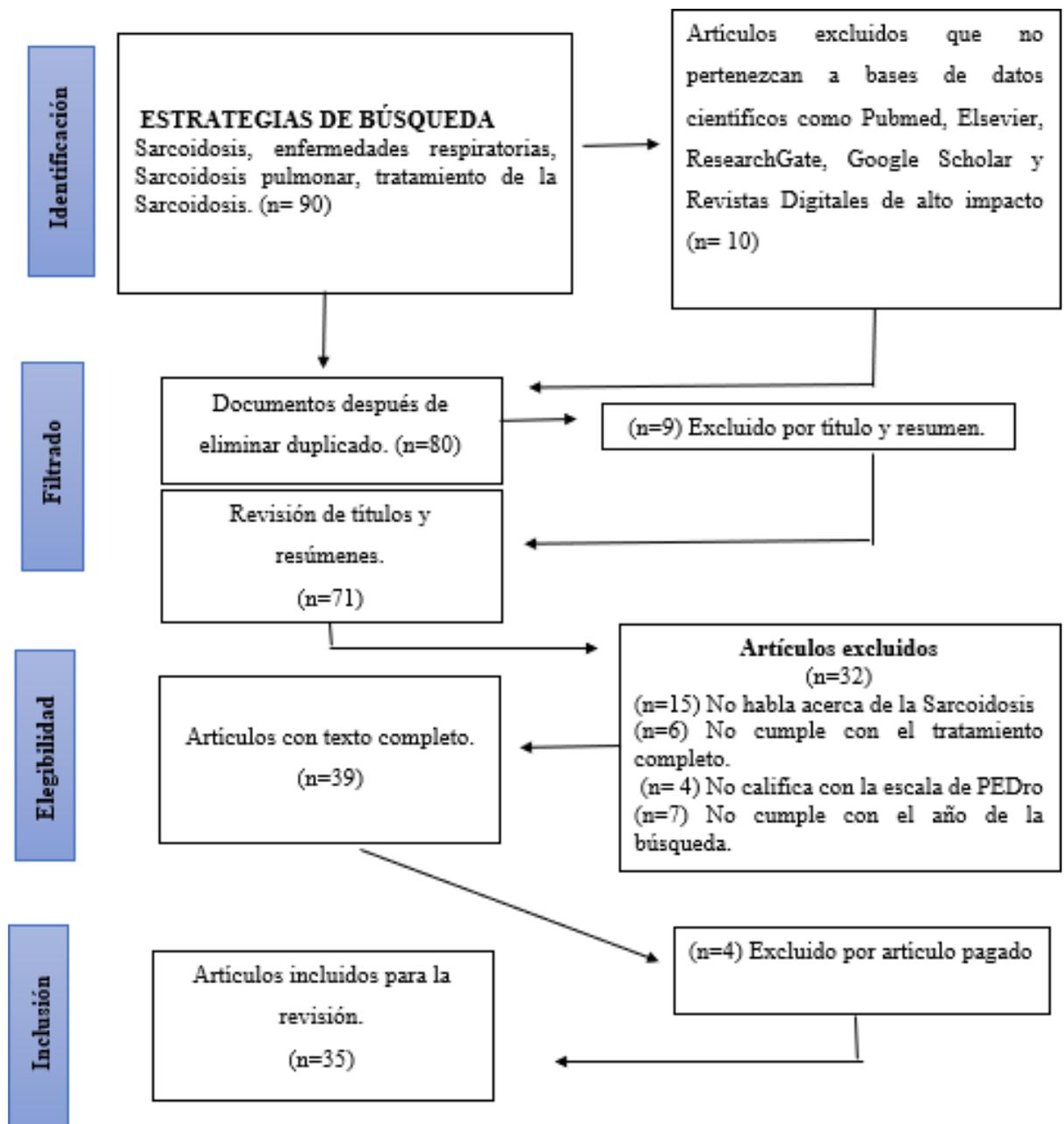
Identificación: Se realizó la primera búsqueda de artículos con el tema de investigación, se registraron en total 90 artículos que fueron escogidos de las diferentes bases de datos los mismos que fueron publicados desde el año 2012 hasta el año 2023, se observó que 10 artículos se encontraban con la misma información (duplicados) en los diferentes buscadores dejando un total de 80 artículos.

Filtrado: De los 80 artículos al leer cada artículo seleccionado se excluyeron 9, por su título y resumen ya que no eran acorde con el tema.

Elegibilidad: Una vez filtrados los artículos se obtienen 71 artículos de los cuales se excluyen 32, (n=15) No habla acerca de la Sarcoidosis, (n=6) tratamiento incompleto, (n=4) no califica con la escala de Pedro, (n=7) no cumple con el año de la búsqueda, dando como resultado 39 artículos para la elaboración de la investigación.

Inclusión: De los 39 artículos seleccionados se examinó a profundidad, excluyendo 4 artículos por ser pagados teniendo como resultado final 35 artículos incluidos en la revisión.

Gráfico 3 Diagrama de Flujo para la inclusión de artículos científicos.



Fuente: Adaptado de Methodology in conducting a systematic review of biomedical research (Velez, 2013)

Tabla 3 Recopilación de artículos mediante valoración de la calidad de estudios según Escala de PEDro.

| Nº | Año de publicación | Autor | Base de datos | Título original del artículo | Título en español | Puntuación según escala de PEDro |
|-----------|---------------------------|--------------------|----------------------|--|---|---|
| 1 | 2017 | (Lingli Liu, 2017) | PubMed | Interventional therapy in Sarcoidosis-associated pulmonary arterial stenosis and pulmonary hypertension | Terapia intervencionista en estenosis arterial pulmonar asociada a Sarcoidosis e hipertensión pulmonar | 8/10 |
| 2 | 2018 | (Heidrun, 2018) | PubMed | Short-Term Effects of a Multimodal 3-Week Inpatient Pulmonary Rehabilitation Programme for Patients with Sarcoidosis: The ProKaSaRe Study. | Efectos a corto plazo de un programa multimodal de rehabilitación pulmonar para pacientes hospitalizados de 3 semanas para pacientes con Sarcoidosis: el estudio ProKaSaRe. | 8/10 |
| 3 | 2020 | (Grongstad, 2020) | PubMed | Pulmonary Rehabilitation in Patients with Pulmonary Sarcoidosis: Impact on Exercise Capacity and Fatigue | Rehabilitación pulmonar en pacientes con Sarcoidosis pulmonar: impacto en la capacidad de ejercicio y fatiga | 8/10 |
| 4 | 2018 | (Bahmer, 2018) | PubMed | Physical Activity and Fatigue in Patients with Sarcoidosis | Actividad física y fatiga en pacientes con Sarcoidosis | 9/10 |

| | | | | | | |
|-----------|------|-------------------|--------|---|--|------|
| 5 | 2021 | (Guber, 2021) | PubMed | The Short- and Long-Term Impact of Pulmonary Rehabilitation in Subjects with Sarcoidosis. | El impacto a corto y largo plazo de la rehabilitación pulmonar en sujetos con Sarcoidosis. | 8/10 |
| 6 | 2019 | (Arana, 2019) | PubMed | Syndromes Associated with Organophosphate Poisoning: Medical and Physiotherapy Approach in Critical Care | Síndromes asociados a intoxicación por organofosforados: abordaje médico y fisioterapéutico en cuidado crítico | 7/10 |
| 7 | 2020 | (Torrez, 2020) | Scielo | Acute pyrethroid poisoning: case report | Intoxicación aguda por piretroides: reporte de caso | 7/10 |
| 8 | 2014 | (Güell, 2014) | Scielo | Pulmonary Rehabilitation | Rehabilitación respiratoria | 7/10 |
| 9 | 2016 | (Antonello, 2016) | Scielo | | Técnicas kinesiterapéuticas en rehabilitación respiratoria | 7/10 |
| 10 | 2018 | (Holanda, 2018) | PubMed | Principles of rehabilitation and reactivation: interstitial lung disease, Sarcoidosis and rheumatoid disease with respiratory involvement | Principios de rehabilitación y reactivación: enfermedad pulmonar intersticial, Sarcoidosis y enfermedad reumatoide con afectación respiratoria | 7/10 |
| 11 | 2019 | (Kishan, 2019) | PubMed | Clinical Features and Outcomes of Patients with Sarcoidosis- | Características clínicas y resultados de pacientes con hipertensión pulmonar asociada a Sarcoidosis | 7/10 |

| | | | | | | |
|-----------|------|--------------------------|------------------|---|---|------|
| | | | | associated Pulmonary Hypertension | | |
| 12 | 2021 | (Akkocaa, 2021) | Cochranelibrar y | Exercise capacity in Sarcoidosis. Study of 29 patients | Capacidad de ejercicio en la Sarcoidosis. Estudio de 29 pacientes | 7/10 |
| 13 | 2017 | (Dowman, 2017) | PubMed | The evidence of benefits of exercise training lung disease: a randomized controlled trial | La evidencia de los beneficios del entrenamiento físico en la enfermedad pulmonar: un ensayo controlado aleatorio | 8/10 |
| 14 | 2021 | (Galindo, 2021) | Scielo | | Sarcoidosis | 7/10 |
| 15 | 2018 | (Salvatore, 2018) | PubMed | Effect of pulmonary rehabilitation on functional exercise capacity and hypoxemia in patients lung diseases: a retrospective study | Efecto de la rehabilitación pulmonar sobre la capacidad de ejercicio funcional e hipoxemia en pacientes con enfermedades pulmonares: un estudio retrospectivo | 7/10 |
| 16 | 2016 | (Sánchez M. d.-A., 2016) | PubMed | | Sarcoidosis | 7/10 |
| 17 | 2019 | (Hernández, 2019) | Scielo | Pulmonary and gastric Sarcoidosis | Sarcoidosis pulmonar y gástrica | 7/10 |
| 18 | 2020 | (Bosio, 2020) | Scielo | | Sarcoidosis | 7/10 |

| | | | | | | |
|-----------|------|------------------------|--------|---|---|------|
| 19 | 2016 | (Amaral, 2016) | Scielo | Pulmonary Sarcoidosis | Sarcoidosis pulmonar: | 7/10 |
| 20 | 2016 | (Serrano, 2016) | Scielo | Sarcoidosis in childhood. A rare systemic disease | Sarcoidosis en la infancia. Una rara enfermedad sistémica | 7/10 |
| 21 | 2016 | (Villamizar, 2016) | Scielo | Pulmonary hypertension associated to Sarcoidosis. Case report | Hipertensión pulmonar asociada a Sarcoidosis A propósito de un caso | 8/10 |
| 22 | 2016 | (Duran, 2016) | Scielo | | Sarcoidosis en un atleta de alto rendimiento con patrón recidivante en “árbol en gemación | 7/10 |
| 23 | 2022 | (Golfe, y otros, 2022) | PubMed | Sarcoid pleural effusion: An atypical manifestation | Derrame pleural sarcoideo: Una manifestación atípica | 7/10 |
| 24 | 2016 | (Alomá, 2016) | Scielo | Sarcoidosis: Case Presentation | Sarcoidosis: presentación de un caso | 7/10 |
| 25 | 2015 | (Rodríguez, 2015) | PubMed | | Sarcoidosis del niño mayor. Reporte de un caso | 8/10 |
| 26 | 2020 | (Díaz, 2020) | PubMed | Sarcoidosis: Apropos of two Cases | Sarcoidosis: a propósito de dos casos | 8/10 |
| 27 | 2022 | (Gómez, 2022) | PubMed | Sarcoidosis: an update on multisystem disease | Sarcoidosis: una actualización de la enfermedad multisistémica | 7/10 |
| 28 | 2018 | (Schriber, 2018) | Scielo | | Sarcoidosis pulmonar | 7/10 |

| | | | | | | |
|-----------|------|------------------|------------------|--|--|------|
| 29 | 2019 | (Martínez, 2019) | PubMed | Sarcoidosis Uncovered: What we should Report in Thoracic Image | Sarcoidosis al descubierto: Lo que deberíamos informar en las imágenes torácicas | 8/10 |
| 30 | 2018 | (Churin, 2018) | Scielo | | Sarcoidosis fibrótica en paciente de 63 años | 8/10 |
| 31 | 2018 | (Molina, 2018) | Scielo | | Sarcoidosis pulmonar e hilar: Presentación de un caso | 7/10 |
| 32 | 2018 | (Gonzales, 2018) | PubMed | | Sarcoidosis. Presentación clínica y pronóstico | 8/10 |
| 33 | 2018 | (Luque, 2018) | Scielo | | Perfil clínico de la Sarcoidosis pulmonar. Descripción de 31 casos | 7/10 |
| 34 | 2018 | (Pila, 2018) | Google Académico | | Muerte súbita por Sarcoidosis. Presentación de caso. | 8/10 |
| 35 | 2018 | (Didier, 2018) | Scielo | | Sarcoidosis infantil. Una rara enfermedad pediátrica. Caso clínico | 8/10 |

4. CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Tabla 4 Manifestaciones clínicas en pacientes con Sarcoidosis.

| Autor | Tipo de estudio | Población | Intervención | Resultados Obtenido |
|--------------------|------------------------|------------------|---|---|
| (Lingli Liu, 2017) | Prospectivo | 72 pacientes | Evaluación e intervención en pacientes con Sarcoidosis | Se realizo exámenes complementarios como ecocardiográfica y angiografía pulmonar por tomografía computarizada observando el grado de Sarcoidosis con un seguimiento constante administrando el tratamiento de prednisona el 50 % de los pacientes en estadios III Y IV no presentaron cambios progresivos mientras que el 50% restantes mejoro su resistencia pulmonar, saturación arterial de oxígeno. |
| (Bahmer, 2018) | Prospectivo | 57 pacientes | Medir la distancia diaria que alcanza un paciente con Sarcoidosis | El estudio tuvo la duración de una semana midiendo el número de pasos en determinada distancia y la fatiga que presento cada paciente teniendo un 56% mejoría e incremento de la distancia |

| | | | | |
|-----------------|---------------|--------------|---|---|
| | | | | recorrida y disminución de la fatiga teniendo como dato importante que esta patología no impide la realización de la actividad física. |
| (Kishan, 2019) | Retrospectivo | 95 pacientes | Características de hipertensión pulmonar asociada a Sarcoidosis | Actualmente, no se establecen tratamientos específicos para la hipertensión arterial asociados a la Sarcoidosis esta afecta el parénquima, el intersticio, los ganglios linfáticos torácicos, las vías respiratorias y la vasculatura de los pulmones empeora los resultados con un riesgo de muerte 7 veces mayor. |
| (Galindo, 2021) | Caso Clínico | 1 paciente | Protocolo ante la sospecha de Sarcoidosis. | Se estableció un programa de ejercicios cardiorrespiratorios personalizados que le permita una abertura de vías aéreas superiores mostrando cambios en la actividad física (bicicleta estática, ejercicios aeróbicos, caminata, cambios de decúbitos) con una duración de 8 |

| | | | | |
|-------------------|--------------|------------|--|---|
| | | | | semanas evidenciando resultados favorables en la intervención. |
| (Sánchez, 2016) | Caso clínico | 1 paciente | Efectos secundarios en la Sarcoidosis | Paciente presenta disnea a los movimientos mínimos de esfuerzo y edema en los miembros inferiores, presentando un grado II de Sarcoidosis con una afectación de la mucosa nasal en el 25% y de la laringe en el 5% comenzando un tratamiento farmacológico posterior a un programa cardiorrespiratorio que ayude a cambios de decúbitos acompañado de drenaje postural y bicicleta estática (extremidades superiores e inferiores). |
| (Hernández, 2019) | Caso Clínico | 1 paciente | Identificar las limitaciones producidas por la Sarcoidosis | El tratamiento farmacológico no tuvo resultados favorables en el inicio de la intervención. Limitando la actividad cardiorrespiratoria del paciente debido a la limitación ventilatoria obstructiva avanzada como tampoco progreso en su |

| | | | | |
|----------------|----------------------------|--------------|--|--|
| | | | | capacidad de ejercicio aeróbico, siendo conscientes que se informaron antecedentes de Sarcoidosis pulmonar diagnosticados 14 a 25 años antes de la afectación gástrica. |
| (Bosio, 2020) | Retrospectivo, descriptivo | 24 pacientes | Manifestaciones clínicas | En el presente estudio refleja las granulaciones calificantes como un riesgo pulmonar que afecta en la respiración en la resistencia física de la persona la mayoría de los pacientes en estadios I y II al momento del diagnóstico, la mitad fueron tratados con dosis altas de corticoides, y un manejo terapéutico adecuado podría contribuir a mejorar el manejo clínico de esta enfermedad. |
| (Amaral, 2016) | Retrospectivo, descriptivo | 7 pacientes | Analices evolutivos de los pacientes con Sarcoidosis | En el presente caso se evidencia un progreso mayor de la patología en el atleta restringiendo su entrenamiento físico lo cual afecta su resistencia dificultando su identificación de diagnóstico ya que es |

| | | | | |
|-----------------|--------------|------------|---|---|
| | | | | asociada a múltiples patogenias por la similitud sintomatológica complicando la salud del paciente de raza negra, que puede llegar a limitar la actividad física y laboral. |
| (Serrano, 2016) | Caso clínico | 1 paciente | Importancia de un diagnóstico personalizado | Se refleja lo fundamental de un diagnóstico temprano en paciente con Sarcoidosis y daño pulmonar la obstrucción de las vías altera con mayor rapidez la patología mostrando que los corticoides y la terapia respiratoria ayudan y permiten a obtener resultados favorables en el caso clínico. Por lo tanto, una adecuada alimentación permitirá una distribución de consumo energético ayudando al paciente mejorar su resistencia física y su riesgo a padecer posibles complicaciones cardiorrespiratorias. |

| | | | | |
|--------------------------------|--------------|------------|--|---|
| (Villamizar 2016) | Caso clínico | 1 paciente | Características asociadas a la Sarcoidosis | Se presenta el caso de un joven con Sarcoidosis debido a una biopsia a los 8 años afectando los pulmones de manera progresiva dañando las vías respiratorias y complicando en la actualidad el plan de intervención que son realizar ejercicios aeróbicos para mejorar su rendimiento físico. |
| (Duran 2016) | Caso clínico | 1 paciente | Análisis clínicos para diagnosticar Sarcoidosis | Se muestra la importancia de un diagnóstico adecuado como se refleja en el caso clínico con distintas sintomatologías descartadas por medio de pruebas complementarias como la radiografía que permiten identificar el daño pulmonar debido a la patogenia la misma que limita la actividad física como la actividad cotidiana. |
| (Golfe Bonmatí, y otros, 2022) | Caso clínico | 1 paciente | Características anómalas en pacientes con problemas pulmonares | Se muestra la importancia del derrame pleural como una manifestación atípica presente en paciente con Sarcoidosis |

| | | | | |
|-------------------|--------------|------------|---|--|
| | | | | creando mayor obstrucción al momento de realizar la respiración presentando riesgo de complicaciones según el progreso dañino de la patogenia por ello la relevancia de realizar ejercicios cardiorrespiratorios durante periodos de tiempo prolongados. |
| (Alomá, 2016) | Caso clínico | 1 paciente | Importancia del diagnóstico temprano | En este paciente el diagnóstico temprano y adecuado permitió analizar en el estadio de gravedad que se encontraba mostrando cambios favorables al realizar ejercicios diafragmáticos dejando constancia de lo fundamental que es saber la patogenia que la persona padece. |
| (Rodríguez, 2015) | Caso clínico | 1 paciente | Saber el nivel de prevalencia de la Sarcoidosis | Esta patología es de enfermedad crónica con mayor afectación en países desarrollados de los cual 14 de cada 100 niños la padecen como se observa en el caso clínico de los cuales la fatiga y la inadecuada respiración son la principal |

| | | | | |
|---------------|--------------|-------------|---|---|
| | | | | sintomatología presente en el infante para el cual se programó un tratamiento fisioterapéutico cardiorrespiratorio personalizado mostrando resultados favorables en la liberación de la obstrucción de las vías respiratorias. |
| (Díaz, 2020) | Caso clínico | 2 pacientes | Análisis de efectos dañinos de la Sarcoidosis | En los casos expuestos muestra la relevancia establecida en pacientes de 20 a 30 años de los cuales 30 a 40 de cada 100.000 la padecen en Europa siendo el pulmón el órgano con mayor daño debido a la manera progresiva en la que evoluciona la patología provocando daños obstructivos para lo cual es importante enfocar el tratamiento para obtener resultados favorables en la rehabilitación. |
| (Gómez, 2022) | caso clínico | 1 paciente | Incidencia de afectación en los pacientes | En el estudio refleja que la tercera y cuarta década existe un incremento de aparición de Sarcoidosis tanto en hombres como mujeres sin importar su edad y sexo para |

| | | | | |
|------------------|--------------|------------|---|--|
| | | | | lo cual es importante realizar un tratamiento fisioterapéutico acorde al estadio de cada paciente. |
| (Schriber, 2018) | Caso Clínico | 1 paciente | Características clínicas de la Sarcoidosis. | El paciente presento síntomas como dolor en el pecho falta de aire a menudo que empeora con la actividad física, sibilancias, fatiga, dolor en las articulaciones para lo cual es esencial realizar exámenes complementarios como la tomografía computarizada, pruebas de sangre, radiografía de tórax y biopsia pulmonar lo cual permite descartar diagnósticos diferenciales y confirmar la Sarcoidosis el paciente se adaptara a los ejercicios físicos mejorando su resistencia y disminuyendo la fatiga logrando reintegrarse de manera correcta. |
| (Martínez, 2019) | Caso clínico | 1 paciente | Características radiológicas en el paciente | En este estudio habla de un paciente de 44 años con problemas en las vías respiratorias dificultando sus actividades |

| | | | | |
|----------------|--------------|------------|---|--|
| | | | | físicas y cotidianas corroborando su diagnóstico adecuado mediante rayos x identificando a la Sarcoidosis en estadio IV permitiendo al equipo multidisciplinario tomar el programa de rehabilitación adecuado enfocados en la patología. |
| (Churin, 2018) | Caso clínico | 1 paciente | Presencia de daños ocasionados por la Sarcoidosis | En el caso se muestra lo fundamental que es conocer las causas y consecuentes de la Sarcoidosis en los pulmones donde en el estadio III y IV existe presencia de bronqueoatelectaxia lo cual dificulta su respiración en el paciente y es más promimente su daño pulmonar. |
| (Molina, 2018) | Caso clínico | 1 paciente | Análisis clínicos de los hallazgos | En los distintos cuadros clínicos es importante considerar los granulomas no calcificantes para diferenciar de otra patogenia y diagnosticar la Sarcoidosis y su nivel de afectación debido a la veracidad de esta patología considerada |

| | | | | |
|------------------|---|--------------|---|--|
| | | | | rara en el país de costa rica por lo que es fundamental diagnosticar y así aplicar su intervención en las semanas siguientes. |
| (Gonzales, 2018) | Retrospectivo | 26 pacientes | Análisis de afectación en pacientes con Sarcoidosis | En este estudio especifica que del 1 al 6% de pacientes con Sarcoidosis fallece debido a la manera progresiva de afectación que tiene a diferencia de otra patología dañando con mayor severidad los pulmones complicando la ventilación aérea. |
| (Luque, 2018) | Estudio observacional descriptivo retrospectivo | 31 casos | Análisis de las manifestaciones clínicas | En los 31 casos el 50.8% de los pacientes no eran fumadores de los cuales la mayoría tenían tos, disnea, espirometría normal con mayor incidencia en la obstrucción fina de las vías la principal causa de la respiración pulmonar conocida como la Sarcoidosis. |
| (Pila, 2018) | Caso clínico | 1 paciente | Efectos dañinos producidos por la Sarcoidosis | En el estudio del caso clínico se observa como la Sarcoidosis principal causa de la obstrucción respiratoria disminuyendo la |

| | | | | |
|----------------|--------------|------------|--|--|
| | | | | resistencia, así como su actividad física – cotidiana lo cual al exigir al paciente su resistencia máxima se produjo un problema cardiaco mostrando la importancia de analizar los diagnósticos diferenciales en los diferentes sistemas debido al estadio que vaya presentando cada paciente. |
| (Didier, 2018) | Caso clínico | 1 paciente | Análisis de las distintas manifestaciones clínicas | En este estudio el paciente presento problemas respiratorios en la actividad física relacionado a distintas patologías llegando a un diagnóstico adecuada temprana observando la tos seca, sibilancias y disnea complicando más la situación actual del infante. |

Tabla 4. La Sarcoidosis es una patología crónica que afecta los pulmones en un 90% en niños, adolescentes y adultos mayores debido a la obstrucción en las vías aéreas superiores e inferiores produciendo secreciones que dificultan la inspiración y espiración, creando complicaciones cardiorrespiratorias que aceleran el ritmo cardiaco y disminuyen el gasto energético en las actividades físicas y cotidianas, siendo fundamental realizar un diagnóstico temprano y estudios de monóxido de carbono que permita observar el estadio en el que se encuentra el paciente.

Tabla 5 Intervención cardiorrespiratoria en pacientes con Sarcoidosis.

| Autor | Tipo de estudio | Población | Intervención | Resultados Obtenido |
|----------------|------------------------|------------------|--|--|
| (Arana, 2019) | Caso Clínico | 1 paciente | Evolución de un paciente de cuidados críticos por intoxicación | Paciente en cuidados críticos donde los medicamentos y fisioterapia no dieron resultado en los 3 primeros días, se cambió de intervención a los 10 días en donde se trabajó ejercicios de ventilación, observando cambios significativos a los 18 días salió de cuidados intensivos y logro fortalecer musculatura de las extremidades superiores. |
| (Torrez, 2020) | Estudio de Caso | 1 paciente | Prevención en sustancias estupefacientes | Paciente de 21 años con tres horas de intoxicación por cocaína controlado con oxigenación en el transcurso de los días con daño pulmonar severo en vías aéreas superiores e inferiores ejecutando ejercicios respiratorios diafragmáticos, junto con caminata por tiempo controlado fortaleciendo músculos inspiratorios, |

| | | | | |
|-------------------|---------------------|-------------|---|---|
| | | | | alternando con cambios de decúbitos para mejorar la respiración. |
| (Güell, 2014) | Estudio prospectivo | 4 pacientes | Beneficios de la rehabilitación respiratoria. | Los programas de rehabilitación cardiorrespiratoria deben ser supervisado por un equipo multidisciplinario en las distintas fases de intervención ayudando a mejora la capacidad pulmonar mediante ejercicios de inspiración, fortaleciendo musculatura diafragmática, educación respiratoria, ejercicios aeróbicos, ejercicios para aumentar el tono muscular acompañado de una adecuada alimentación. |
| (Antonello, 2016) | Estudio de Caso | 1 paciente | Eliminación de secreciones para la mejora de la actividad física. | El entrenamiento físico conjuntamente con la variación del flujo espiratorio, ventilación dirigida abdomino diafragmática mejorar la resistencia física, la calidad de vida y reducen la disnea de esfuerzo permiten al paciente eliminar secreciones reintegrándole al ejercicio |

| | | | | |
|-------------------|---------------------------|---------------|---|--|
| | | | | aeróbico y de flexibilidad reduciendo diversos factores de riesgo propios de la patología. |
| (Heidrun, 2018) | Multicéntrico prospectivo | 296 pacientes | Evaluación de la prueba de 6 minutos. | En el estudio se refleja la prueba de esfuerzo de 6 minutos antes y después de la intervención terapéutica complementaria luego de 3 meses de rehabilitación en el entrenamiento de músculos inspiratorios hubo cambios significativos en la prueba de 6 minutos ya que mejoro la disnea y el riesgo de complicaciones en ejercicios de resistencia. |
| (Grongstad, 2020) | Estudio prospectivo | 41 pacientes | Analizar la evaluación de la capacidad máxima del ejercicio | El programa de intervención multidisciplinario de 4 semanas mejoro la capacidad máxima del ejercicio con una reducción de la fatiga en pacientes con Sarcoidosis con un cambio subjetivo de vo2 a la fatiga inicial posterior a la rehabilitación pulmonar. |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|---|
| (Guber, 2021) | Estudio prospectivo | 52 pacientes | Análisis del Vo2 máximo | Intervención con una duración de 12 semanas con la prueba de esfuerzo del vo2 máx. Presentando mejoría del 85% sin síntomas adicionales junto con ejercicios diafragmáticos en todos los pacientes. |
| (Holanda, 2018) | Estudio descriptivo de corte transversal | 41 pacientes 23 mujeres 18 hombres | Describir estos pacientes al ingreso de un programa de rehabilitación pulmonar | Se realizó intervenciones basadas en las necesidades de los pacientes con una valoración inicial para el ingreso al tratamiento utilizando el test de Disnea Borg modificada, frecuencia, cardiaca, saturación de oxígeno y el test de 6 minutos en una distancia de 30 metros obteniendo el número de giros en el tiempo transcurrido en donde se observaron cambios en las limitaciones observadas por los pacientes. |
| (Akkocaa, 2021) | Ensayos clínicos | -- | Efectos beneficiosos sobre la capacidad de ejercicio | La rehabilitación pulmonar aumenta la capacidad funcional del ejercicio, la disnea y la calidad de vida evaluando la seguridad de la rehabilitación pulmonar |

| | | | | |
|-------------------|--------------------------------|---------------|--|--|
| | | | | en el paciente a corto plazo obteniendo resultados de seis a 12 meses después de la intervención. |
| (Dowman, 2017) | Ensayo controlado aleatorizado | 142 pacientes | Establecer el impacto del entrenamiento físico en la Sarcoidosis pulmonar | En el presente estudio se realizó entrenamiento físico durante 8 semanas observando cambios significativos en las pruebas de 6 minutos al momento de recorrer la distancia establecimiento como un tratamiento terapéutico a la rehabilitación respiratoria con ejercicios de inspiración y expiración favorables en problemas respiratorios leves a comparación de pacientes con Sarcoidosis de episodios III Y IV. |
| (Salvatore, 2018) | Retrospectivo | 38 pacientes | Mejorar la capacidad de ejercicio funcional por la prueba de caminata de 6 minutos | Comparar la distancia en la prueba de 6 minutos para observar cambios relativos se debe realizar 4 a 6 semanas de terapia respiratoria a través de ejercicios para que disminuya la disnea y aumente el recorrido post rehabilitación. |

Tabla 5. El entorno ambiental y varias sustancias tóxicas son factores transcendentales para padecer Sarcoidosis, estas sustancias son perjudiciales en los pulmones ocasionando secreciones, debido a la dispersión de partículas de polvo, humo y sustancias tóxicas que ingresan al organismo a través de la vía respiratoria, esto por no tomar en cuenta las medidas preventivas como el uso de la mascarilla. En la actualidad la terapia respiratoria es un enfoque significativo en pacientes con problemas pulmonares debido a técnicas como: respiraciones diafragmáticas, drenaje postural y ejercicios cardiorrespiratorios que ayudan a la eliminación de secreciones permitiéndole a la persona realizar la inspiración y espiración de manera adecuada mejorando la resistencia integrándolo de una manera correcta en las actividades cotidianas.

4.2 Discusión

Kishan (2019) menciona que la Sarcoidosis es una enfermedad caracterizada por el crecimiento de pequeños subconjuntos de células inflamatorias (granulomas) en cualquier parte del cuerpo, con mayor frecuencia en los pulmones y los ganglios linfáticos. Por lo que Crespo (2018) desconoce la causa de la Sarcoidosis, mientras Martínez (2015) afirma que es causada por la reacción del sistema inmunitario del cuerpo a una sustancia desconocida. Sin embargo, Bonmatí (2022) relata que los agentes infecciosos, los productos químicos, el polvo y las interacciones potencialmente anormales pueden ser responsables de la formación de granulomas en la Sarcoidosis.

Es primordial tener un diagnóstico temprano para evitar posibles complicaciones a futuro, teniendo precaución de diferentes agentes infecciosos que se encuentran en el medio ambiente en nuestro diario vivir.

Ramos (2019), Martín (2020) en sus estudios coinciden que es fundamental conocer las causas y consecuentes de la Sarcoidosis en los pulmones donde en el estadio III y IV existe presencia de bronqueoatelectasia. No obstante, Churin (2018), Lingli Liu (2017) recomiendan un diagnóstico temprano para evitar complicaciones mayores en los distintos estadios de la Sarcoidosis. Al comparar Altaresa (2016), Hernández (2019) establecieron que las causas consecuencias y diversos factores pueden alterar el diagnóstico o a su vez presentar diagnósticos diferenciales.

(Díaz, 2020) Duran (2016) no obtuvieron resultados favorables en el inicio del tratamiento farmacológico (prednisona). A diferencia de Villamizar (2016), Fortún (2016) utilizaron la (prednisona) como tratamiento sin embargo limitó la actividad cardiorrespiratoria del paciente y disminuyó su capacidad de ejercicio aeróbico. Por lo tanto, Amaral (2016), Bello (2016) recomiendan el uso de fármacos en estadios I y II junto con fisioterapia cardiorrespiratoria.

Al diferenciar los estadios de evolución de la enfermedad se podría aplicar el tratamiento farmacológico acorde al daño ocasionado, acompañado del protocolo de intervención cardiorrespiratoria de acuerdo a la necesidad de cada paciente reintegrándole a las actividades de la vida diaria.

Pérez (2018) (Gonzales,2018) menciona lo trascendental del diagnóstico temprano en pacientes con Sarcoidosis y lesión pulmonar, donde la obstrucción de las vías respiratorias provoca cambios patológicos más rápidos. Es así que Gómez (2022), Schriber (2018) utilizan los corticosteroides y la terapia respiratoria logrando resultados favorables en la eliminación de secreciones. Por lo contrario, Martínez (2019) Didier (2018) indican que es importante para distinguir los granulomas no calcificantes de otras etiologías diagnosticando la Sarcoidosis y sus asociaciones, logrando resultados graduales durante las semanas de intervención.

El síntoma más común en la sarcoidosis es el estrechamiento o bloqueo de las vías respiratorias altas, dificultando la respiración, por lo que los corticoides son de gran ayuda por su efecto antiinflamatorio e inmunosupresor que junto con técnicas cardiorrespiratorias se lograra la apertura de vías aéreas y la eliminación de secreciones.

Molina (2018), Torrez (2020) realizaron estudios de radiografía y biopsia pulmonar descartando el diagnóstico diferencial y diagnosticando Sarcoidosis en el paciente con intoxicación por cocaína que fue controlado con oxígeno durante varios días, con presencia de daño pulmonar severo en las vías aéreas superiores e inferiores.

La inhalación de sustancias toxicas afecta a las vías áreas obstruyendo la respiración del paciente irrumpiendo la barrera nasal, produciendo distintas manifestaciones clínicas como falta de airea, disnea y mareo la misma que es intervenida por medio de oxígeno para controlar la sintomatología del diagnóstico diferencial previo a la realización de rayos x para un diagnóstico adecuado de sarcoidosis e intervenir con un tratamiento personalizado.

Güell, (2014), Antonello (2016) señalan que el programa de rehabilitación respiratoria mejora la capacidad pulmonar del paciente a través de ejercicios de fortalecimiento del diafragma, ejercicios de respiración y una nutrición adecuada. Desde el punto de vista terapéutico Dowman (2017), Bahmer (2018) en su estudio ejecutaron un protocolo de intervención durante 8 semanas, se observaron resultados positivos, en varios enfoques, como la respiración forzada permite al paciente eliminar las secreciones mediante el reentrenamiento, el flujo espiratorio variable y la ventilación diafragmática abdominal, mejorando la calidad de vida. Destacando que Galindo (2021), Heidrun (2018) realizaron la prueba de esfuerzo de 6 minutos, incluida la disnea y el riesgo de complicaciones con el entrenamiento de resistencia, antes y después de la intervención del fortalecimiento de

los músculos respiratorios, ingreso tratado con el test de los 6 minutos en el tiempo 30 metros, contabilizando el número de vueltas.

La fisioterapia cardiorrespiratoria es de gran ayuda permite aumentar la fuerza y la resistencia pulmonar, mejorando la flexibilidad y la movilidad torácica, incrementando la resistencia física, y a su vez previene posturas antiálgicas a futuro, el terapeuta siempre dará indicaciones claras de lo que se va a realizar y la finalidad del cada ejercicio junto con el número de repeticiones o series que se debe realizar.

Holanda (2018), Öznuc (2021) determinaron cambios en la limitación del paciente en la rehabilitación pulmonar ya que presentaron mucha dificultad al momento de realizar los test y ejercicios de alta frecuencia. A diferencia que Grongstad (2020), Guber (2021) aplicaron el programa de intervención adaptativo a las necesidades del paciente e incluyó un test de Borg modificado para disnea, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno y valoración. De manera similar (Salvatore, 2018) ayudo a la mejora de la capacidad pulmonar y reducción de la disnea, evaluando la seguridad de los pacientes con tratamiento a largo y corto plazo obteniendo resultados en el transcurso de 6-12 meses de intervención.

Es importante observar los cambios en signos y síntomas que presentan los pacientes, un signo frecuente es la disnea que puede aparecer tanto en reposo como en situaciones de esfuerzo físico. Por lo que la valoración es de vital importancia para aplicar el programa de rehabilitación, se recomienda ejercicio físico para obtener el beneficio y tolerancia a diferentes actividades del diario vivir.

La búsqueda de artículos científicos fue exhaustiva y exitosa se lograron encontrar 35 artículos en bases de datos científicas valorados mediante la escala de PEDro con una calificación superior a 6.

5. CAPITULO V. CONCLUSIONES Y PROPUESTA

5.1 Conclusiones

- Podemos concluir que la Sarcoidosis es una enfermedad crónica progresiva que debe ser detectada y diagnosticada de manera temprana debido a su afectación directa en los pulmones afectando el patrón respiratorio de las vías áreas produciendo una disminución en la actividad física y cotidiana en la persona que lo padezca acorde a la gravedad en la que se encuentra; para así comenzar un plan de intervención terapéutica respiratoria personalizado que le permita mejorar la inspiración y expiración, todo esto con ejercicios diafragmáticos, tos provocada liberación de secreción y el espirómetro, con la finalidad de reintegrarlo de manera adecuada a sus actividades diarias.

- En la actualidad no existe evidencia documental de un tratamiento específico para la Sarcoidosis por lo que se incluyó información desde hace 10 años existe diversas manifestaciones clínicas que permite estructurar un plan de tratamiento específico en pacientes con Sarcoidosis, la terapia cardiorrespiratoria ayuda a la ventilación mecánica y a la vez mejora la resistencia y fluidez respiratoria del individuo dando resultados favorables en la aplicación del enfoque terapéutico respiratorio ejecutado de manera personalizada.

5.2 Propuesta

Los estudiantes de fisioterapia deben conocer la importancia de la rehabilitación cardiorrespiratoria en la Sarcoidosis pulmonar a través de una actualización de conocimientos.

Carrera: Fisioterapia

Dirigido a: Estudiantes que cursan octavo semestre.

Nombre de la actualización de conocimientos: Fundamentos teóricos cardiorrespiratorios en pacientes con Sarcoidosis.

Objetivo:

Socializar a los estudiantes que cursan octavo semestre en la carrera de Fisioterapia acerca de la importancia y los beneficios de la fisioterapia respiratoria en la Sarcoidosis, con la finalidad de aportar a su conocimiento.

Población beneficiaria: Estudiantes de la carrera de Fisioterapia.

Temas a tratar:

| Día 1: Taller Teórico Sarcoidosis | Día 2: Taller teórico fundamentos teóricos cardiorrespiratorios |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Definición de Sarcoidosis• Sintomatología Clínica• Clasificación de Scadding• Hallazgos típicos y atípicos en la Sarcoidosis pulmonar | <ul style="list-style-type: none">• Importancia de aplicar ejercicios cardiorrespiratorios• Técnica de aplicación:• Prueba de 6 minutos o prueba de esfuerzo.• Test de Borg• Espirometría |

6. BIBLIOGRAFÍA

- Alomá Fortún, J. H. (2016). Sarcoidosis: presentación de un caso y revisión de la literatura. *Rev. Finlay*, 6(3). Recuperado el 30 de 11 de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000300008
- Amaral, D. M. (2016). Pulmonary Sarcoidosis:. *Revista Neunologia*(3), 118-131. Recuperado el 10 de 12 de 2022, de <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/76/62>
- Antonello, B. S. (2016). Técnicas kinesiterapéuticas en rehabilitación respiratoria. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*, 37(3), 1-14. doi:[https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(16\)77463-9](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(16)77463-9)
- Arana, D., & Heiler Lozada Ramos, d. p. (2019). Syndromes Associated with Organophosphate Poisoning: Medical and Physiotherapy Approach in Critical Care. *Revistas ciencias de la Salud*, 17(3). doi:<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.8371>
- Bahmer, h. w.-M. (2018). Physical Activity and Fatigue in Patients with Sarcoidosis. *Respiration*, 95(1), 18-26. doi:10.1159/000481827
- Bosio Martín, Y. P. (2020). Scielo. *Revista Americana Respiratoria*(2), 104-110. Recuperado el 1 de 12 de 2022, de https://www.ramr.org/articulos/volumen_20_numero_2/articulos_originales/articulos_originales_Sarcoidosis_analisis_de_24_casos.pdf
- Chaves, G. G. (5 de 5 de 2022). Sarcoidosis: an update on multisystem disease. *Revista medica* , 7(6), 12. Recuperado el 1 de 2 de 2023, de <https://doi.org/10.31434/rms.v7i6.817>
- Churin, L. (9 de 2018). Sarcoidosis fibrótica en paciente de 63 años. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 11(3). Recuperado el 12 de 12 de 2022, de https://www.ramr.org/articulos/volumen_17_numero_3/imagenes_neumonologia/imagenes_neumonologia_Sarcoidosis_fibrotica_en_paciente_de_63_anos.php
- Díaz, D. G. (2020). Sarcoidosis: a propósito de dos casos. *Medical*, 21(42). Recuperado el 30 de 11 de 2022, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2020/acm204l.pdf>

- Didier Cruz A., S. B. (2018). Sarcoidosis infantil. Una rara enfermedad pediátrica. Caso clínico. *Sociedad Chilena Pediatría*, 32(6). Recuperado el 20 de 11 de 2022, de <https://www.revistachilenadepediatria.cl/index.php/rchped/article/view/2825>
- Dowman, c. f. (2017). The evidence of benefits of exercise training lung disease: a randomised controlled trial. *Thorax*, 72(7), 610-619. doi:10.1136/thoraxjnl-2016-08638
- E. Luque Crespo, R. S.-C. (2018). PERFIL CLÍNICO DE LA SARCOIDOSIS PULMONAR. *Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias.*, 14(2), 101-108. Recuperado el 1 de 12 de 2022, de <https://www.rev-esp-patol-torac.com/files/publicaciones/Revistas/2002/NS2018.14.2.A02.pdf>
- Fabrellas, E. F. (Febrero de 2007). *Archivos de Bronconeumología*. Obtenido de Archivos de Bronconeumología: <https://www.archbronconeumol.org/es-epidemiologia-Sarcoidosis-articulo-13098420>
- Galindo Estevez, Y. P. (2021). Sarcoidosis. *Revista Cubana de Medicina*, 60(2). Recuperado el 22 de Noviembre de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232021000200022
- Gastón Gómez Chaves, 2. S. (2022). Sarcoidosis: an update on multisystem disease. *Revista medica sinergia*, 7(6). Recuperado el 1 de 12 de 2022, de <https://doi.org/10.31434/rms.v7i6.817>
- Golfe Bonmatí, A., Hurtado Fuentes, A., Sánchez Villar, C., Alcaraz Barcelona, M., García Castillo, S., & Sánchez Simón-Talero, R. (2022). Sarcoid pleural effusion: An atypical manifestation. *Revista socompar*, 7(1), 35-38. Recuperado el 12 de 12 de 2022, de <file:///D:/Music/tesis%20respiratoria%20pdf/articulo%2011.pdf>
- Gonzales, E. L. (2018). SARCOIDOSIS. PRESENTACION CLINICA Y PRONOSTICO. *Fundación Favaloro, Buenos Aires*, 70, 499-502. Recuperado el 20 de 12 de 2022, de https://www.medicinabuenosaires.com/demo/revistas/vol70-10/6/v70_n6_p499_502.pdf
- González, J. J. (4 de 12 de 2020). The importance of respiratory therapy professionals. *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*, 33(1). Recuperado el 12 de 12 de 2022, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092019000100008

- Grongstad, M. A. (2020). Pulmonary Rehabilitation in Patients with Pulmonary Sarcoidosis: Impact on Exercise Capacity and Fatigue. *Respiration*, 99(4), 289-297. doi:10.1159/000506295
- Guber, v. o. (2021). The Short- and Long-Term Impact of Pulmonary Rehabilitation in Subjects with Sarcoidosis: A Prospective Study and Review of the Literature. *Respiration*, 5, 423-431. doi:10.1159/000514917
- Güell, S. D. (2014). Pulmonary Rehabilitation. 50(8), 332-344. doi:https://doi.org/10.1016/j.arbres.2014.02.014
- Heidrun Lingner, H. B.-S. (2018). Short-Term Effects of a Multimodal 3-Week Inpatient Pulmonary Rehabilitation Programme for Patients with Sarcoidosis: The ProKaSaRe Study. *Respiration*, 95(5), 343-353. doi:10.1159/000486964
- Hilario Nunes, Y. U. (2012). Imaging of Sarcoidosis of the airways and lung parenchyma and correlation with lung. *SARCOIDOSIS FROM BENCH TO BEDSIDE*, 40(3), 750-765. Recuperado el 12 de 12 de 2022, de file:///D:/Music/tesis%20respiratoria%20pdf/concepto/750.full.
- Holanda, L. M. (2018). Principios de rehabilitación y reactivación: enfermedad pulmonar intersticial, Sarcoidosis y enfermedad reumatoide con afectación respiratoria. *Rev. colomb. rehabil*, 17(2), 67-81. Recuperado el 24 de Noviembre de 2022, de https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-967359
- I Moreno-Bermejo, P. M.-C.-N.-L.-A. (30 de 5 de 2022). Efectividad de la fisioterapia respiratoria. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 44(3). Recuperado el 16 de 12 de 2022, de https://dx.doi.org/10.23938/assn.0982
- Javier Mauricio Martínez, K. M. (2019). Sarcoidosis Uncovered: What we should Report in Thoracic Image. *Revista argentina de radiologia*, 83(2), 77'86. Recuperado el 12 de 12 de 2022, de https://www.redalyc.org/journal/3825/382560252009/html/
- Jiménez, A. C. (2021). técnicas de terapia respiratoria aplicadas en Sarcoidosisl asociada a ventilación mecánica. *Ciencia latina revista multidisciplinaria*, 5(2). Recuperado el 14 de 12 de 2022, de https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/365
- Jorge Hernández, S. G. (2019). Pulmonary and gastric Sarcoidosis. *Revista Medica Chilena*(137), 923-927. Recuperado el 30 de 11 de 2022, de https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v137n7/art10.pdf
- Juan Paulo Villamizar Villamizar, 2. M. (2016). Pulmonary hypertension associated to Sarcoidosis. Case report. *Revista cientifica*, 14(1). Recuperado el 3 de 12 de 2022,

de

http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1813-00542016000100008&lng=es&nrm=iso

- Kishan, T. D.-M. (2019). Clinical Features and Outcomes of Patients with Sarcoidosis-associated Pulmonary Hypertension. *scientific reports*, 9. doi:<https://doi.org/10.1038/s41598-019-40030-w>
- Lingli Liu, j. x. (2017). Interventional therapy in Sarcoidosis-associated pulmonary arterial stenosis and pulmonary hypertension. *Clinical Respiratory*, 11(6), 906-914. doi:<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/crj.12435>
- Lopez, A. (2017). Pulmonary Sarcoidosis: the typical and atypical. *Revista Colombiana de Neumología*, 29(2). doi:<http://dx.doi.org/10.30789/rcneumologia.v29.n2.2017.267>
- María Jesús Sánchez García-Altares, r. J. (6 de 2016). PubMed. *Medicina general* , 5(2), 71-74. Recuperado el 4 de 12 de 2022, de <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-general-familia-edicion-digital-231-articulo-Sarcoidosis-S1889543315000778>
- Molina, D. I. (29 de 6 de 2018). Sarcoidosis pulmonar e hilar: Presentación de un caso. *Revista clinica medica* , 3(5). Recuperado el 4 de 12 de 2022, de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/clinica/article/view/19920>
- Mora, J. L. (30 de 9 de 2021). Fisioterapia respiratoria . *Revista Finlay*, 11(3). Recuperado el 29 de 11 de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342021000300323
- Morales-Cárdenas. (2017). Sarcoidosis pulmonar: lo típico y lo atípico. *Revista Colombiana de Neumología*, 29(2). doi:<http://dx.doi.org/10.30789/rcneumologia.v29.n2.2017.267>
- OMS. (2019). Sarcoidosis. OMS. Recuperado el 30 de 11 de 2022, de <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/Sarcoidosis#:~:text=La%20Sarcoidosis%20es%20una%20enfermedad,asientan%20y%20alteran%20su%20funci%C3%B3n.>
- Öznuc Akkocaa, G. C. (2021). Exercise capacity in Sarcoidosis. Study of 29 patientsCapacidad de ejercicio en la Sarcoidosis. . (2), 6-95. Recuperado el 15 de Noviembre de 2022, de <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006322.pub4>

- Pérez, J. J. (2016). SARCOIDOSIS. *Revista colombiana neumología*, 1(1). Recuperado el 13 de 12 de 2022
- Prieto, M. (Mayo de 2011). *Actividad física y salud*. Obtenido de Actividad física y salud: https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_42/MIGUEL_ANGEL_PRIETO_BASCON_01.pdf
- Rafael Pila-Pérez¹, R. P.-P.-T.-G.-A. (31 de 8 de 2018). Muerte súbita por Sarcoidosis. Presentación de ca. *Rev Esp Casos Clin Med Intern*, 3(2), 83-85. Recuperado el 7 de 12 de 2022, de <https://www.reccmi.com/RECCMI/article/view/270/439>
- Ricardo Duran Acuña, b. (2016). Sarcoidosis en un atleta de alto rendimiento con patrón recidivante en "árbol en gemación". *Repertorio médico y cirugía*, 25(1), 40-45. Recuperado el 4 de 12 de 2022, de <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/76/62>
- Rodríguez Martínez J.A., P. C. (2015). Sarcoidosis del niño mayor. Reporte de un caso. *Undad de pediatría*(21), 68-69. Recuperado el 30 de 11 de 2022, de https://revista.agamfec.com/wp-content/uploads/2016/05/Cadernos-21_4_pax68.pdf
- Saenz, I. C. (29 de Mayo de 2019). *Academica U. Navarra*. Obtenido de Academica U. Navarra: https://academica.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/35125/CABERO%20SAEZ%20I%203%2091AKI%20_TFG.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Salvatore, a. d. (2018). Effect of pulmonary rehabilitation on functional exercise capacity and hypoxemia in patients with interstitial lung diseases: a retrospective study. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis*, 35(4). Recuperado el 22 de Noviembre de 2022, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32476909/>
- Schriber, A. D. (2018). Sarcoidosis pulmonar. *Revista médica cubana*, 1(2). Recuperado el 1 de 12 de 2022, de <https://www.urmc.rochester.edu/encyclopedia/content.ontentypeid=85&contentid=P04425>
- Serrano-Bello, A. Z.-C.-P. (2016). Sarcoidosis in childhood. A rare systemic disease. *Hospital infantil de México*, 73(2). Recuperado el 29 de 11 de 2022, de <https://doi.org/10.1016/j.bmhimx.2016.02.003>
- Sotomayor, E. (2014). LA ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA PULMONAR. *GUÍA DE NIOSH SOBRE ENTRENAMIENTO EN ESPIROMETRÍA*, 1, 7-8. Recuperado el 20 de 1 de 2023, de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.cdc.gov/spanish/nio
sh/docs/2004-154c_sp/pdfs/2004-154c-ch1.pdf

Thomas Gille#, C. L. (2012). Imaging of Sarcoidosis of the airways and correlation with lung. *SARCOIDOSIS FROM BENCH TO BEDSIDE*, 40, 55-59. doi:: 10.1183/09031936.00025212

Torrez, J. L. (2020). INTOXICACIÓN AGUDA POR PIRETROIDES: REPORTE DE CASO ACUTE PYRETHROIDS POISONING:CASE REPORT. *Revista Medica*, 26(1), 42-46. Recuperado el 7 de Noviembre de 2022, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S172689582020000100007&script=sci_abstract&tlng=en

Triñanes, Y. (2015). Sarcoidosis. *Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad*, 12(1), 21. Recuperado el 5 de 1 de 2023, de https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/ot_1_avalia-t201407-i-informacionpacientesSarcoidosis-def.pdf

7. Anexos

Anexo 1: Escala —Physiotherapy Evidence Database (PEDro)

Escala PEDro-Español

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|--------|
| 1. Los criterios de elección fueron especificados | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos) | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 3. La asignación fue oculta | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 5. Todos los sujetos fueron cegados | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar" | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |

Escala "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)" para analizar calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro (Monseley y cols., 2002)