



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES  
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS DEL DEPORTE**

Influencia del Sobrepeso sobre la Resistencia Muscular, una revisión  
sistemática

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Licenciado en Ciencias del Deporte**

**AUTOR:**

Núñez González, Jesús Abelardo (ORCID: 0000-0001-8913-028X)

**ASESOR:**

Mg. Moreno Lavaho, Edwin Alberto (ORCID: 0000-0002-1775-0460)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Actividad física y salud

Trujillo – Perú

2021

## DEDICATORIA

A Dios, por darme salud, inteligencia y perseverancia en cada etapa de mi vida y seguir cumpliendo mis metas trazadas.

A mis padres Abelardo y Nancy, por el apoyo brindado, quienes con su esfuerzo del día a día me ayudaron en realizar mi objetivo; pero sobre todo, por su amor hacia mí y a mis hermanos.

## AGRADECIMIENTO

A mis docentes, Jaramillo Pechené Carlos Alberto, Moreno Lavaho Edwin Alberto, Chávez Oviedo Ángel, Rondón Herrán Jorge Mario y Martínez González Yordangel, a quienes les debo gran parte de mis conocimientos adquiridos, gracias por su paciencia y su gran enseñanza brindada durante a lo largo de este tiempo.

A mi asesor Moreno Lavaho Edwin Alberto, por su preocupación, dedicación y su enorme paciencia para guiarme al realizar mi revisión sistemática.

## INDICE DE CONTENIDO

<b>Carátula</b> .....	i
<b>Dedicatoria</b> .....	ii
<b>Agradecimiento</b> .....	iii
<b>Indice de contenidos</b> .....	iv
<b>Indice de tablas</b> .....	v
<b>Resumen</b> .....	vi
<b>Abstrac</b> .....	vii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. METODOLOGÍA</b> .....	4
<b>III. RESULTADOS</b> .....	11
<b>IV. DISCUSIÓN</b> .....	16
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	18
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	19
<b>REFERENCIAS</b> .....	20
<b>ANEXOS</b> .....	29

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estrategia de búsqueda booleana .....	4
Tabla 2 Evaluación de calidad.....	7
Tabla 3 Calidad de la base de datos .....	9
Tabla 4 flujograma de proceso de selección .....	12
<i>Tabla 5: Resultados</i> .....	13

## RESUMEN

El sobrepeso ha representado un riesgo a la salud durante mucho tiempo y un problema que debería ser solucionado y prevenido desde temprana edad. Éste estudio es, en esencia, una revisión sistemática por cuanto pretende analizar un conglomerado de evidencia teórica científica preexistente proveniente de distintas investigaciones, hechas por diversos autores y con distintas muestras a cerca de la influencia de los problemas mencionados sobre la resistencia muscular y cómo se puede ofrecer una solución para ello. El objetivo del estudio es analizar la influencia del sobrepeso en el nivel de resistencia muscular según la información científica. Para ello se reunió información en distintas plataformas utilizando la estrategia de búsqueda booleana. Dicha búsqueda permitió tener una amplia selección de fuentes confiables y verídicas, cuyo análisis se pudo concluir que existe una influencia significativa manifestada en una relación inversa, puesto que mientras mayor es el tejido adiposo, menores son los niveles de resistencia muscular. Como segunda conclusión basándose en el análisis de cada investigación que el método más eficaz para las personas con sobrepeso es el HIIT, teniendo en cuenta los factores como el sexo, edad, nivel de actividad física, entre otros que podrían ser condicionantes para la eficacia del método.

**Palabras claves:** Sobrepeso, entrenamiento, resistencia muscular

## **ABSTRACT**

Being overweight has been a health risk for a long time and a problem that should be solved and prevented from an early age. This study is, in essence, a systematic review inasmuch as it aims to analyze a conglomerate of preexisting scientific theoretical evidence from different investigations, made by different authors and with different samples about the influence of the aforementioned problems on muscular endurance and how it is can offer a solution for it. The objective of the study is to analyze the influence of being overweight on the level of muscular endurance according to scientific information. For this, information was gathered on different platforms using the Boolean search strategy. This search allowed us to have a wide selection of reliable and truthful sources, whose analysis it was possible to conclude that there is a significant influence manifested in an inverse relationship, since the greater the adipose tissue, the lower the levels of muscular resistance. As a second conclusion based on the analysis of each investigation that the most effective method for overweight people is HIIT, taking into account factors such as sex, age, level of physical activity, among others that could be conditioning factors for the effectiveness of the method.

**Keywords:** Overweight, training, muscular endurance.

## I. INTRODUCCIÓN

El sobrepeso es conocido por la mayor cantidad de grasa corporal acumulada en el cuerpo, siendo así perjudicial para la salud de todos los seres humanos si es que no es tratado a tiempo (OMS, 2020). Existen aproximadamente 250 millones de adultos con sobrepeso (Flores, 2015), siendo así, que esta enfermedad no sólo ataca a las personas que están en países más avanzados, sino, también en los que están en desarrollo (Alfonso et al, 2009). Hoy en día, una causa primordial de muertes en las personas son los problemas cardiovasculares que es mayormente causada por el sedentarismo, en otras palabras, es la ausencia de actividad física, lo que conlleva a que el organismo del ser humano se vuelva vulnerable ante las enfermedades cardíacas y coronarias (Flores, 2015), así como también a enfermedades de osteoporosis y diabetes (Rangel, Rojas & Gamboa, 2014). Los países desarrollados, han podido controlar las innumerables cifras de muertes ocasionado por dicha enfermedad, lo cual incrementa cada vez que la población envejece y rigen un estilo de vida no saludable (Malo, Castillo & Pajita, 2017), corroborado por un estudio que llevó a cabo la INTERHEART en América Latina (Lanas, 2016).

El problema antes mencionado tiene como población más vulnerables a los jóvenes universitarios, los factores más conocidos que se involucran e incrementan esta enfermedad son la ansiedad, la cual provoca consumir alimentos altos en grasa, azúcares y carbohidratos, además de la inactividad física (Salazar et al., 2016). Actualmente existe infinidad de ejercicios físicos para disminuir el porcentaje de grasa acumulada en el cuerpo de las personas y tener muchos beneficios tanto físico como mental (Barbosa & Urrea, 2018). Uno de ellos es la resistencia muscular, que se determina a un ejercicio físico, donde la intensidad debe ser moderada en la que el entrenado pueda resistir (Bompa, 2004; citado por Luong, 2015).

Asimismo, en el Perú el 70% de adultos, incluyendo hombres y mujeres, sufren de sobrepeso, por lo que es imprescindible la práctica de actividad física (INS, 2019). Dado a esta pandemia que está afectando a todo el mundo, la mayoría de sus habitantes se han vuelto sedentarios, tal es así que su masa adiposa se



va incrementando convirtiéndose en personas con un índice de grasa corporal elevado.

Uno de los beneficios de entrenar la resistencia muscular mejora la capacidad pulmonar, disminuye las pulsaciones en reposo y aumenta la resistencia en los tejidos musculares para realizar un ejercicio físico intenso (Aranda, 2018). Por otro lado, la resistencia muscular, es la capacidad que tiene un músculo para contraerse y aguantar un periodo de tiempo o un número de repeticiones James et al (2007, citado por Cardona & Herrera, 2019).

Dado a lo antes mencionado y la problemática que genera el sobrepeso se tiene como pregunta de investigación ¿Cómo influye el sobrepeso en los niveles de resistencia muscular en las personas?

La presente revisión sistemática encuentra justificación porque se considera importante proporcionar un análisis recopilando investigaciones realizadas en distintos lugares con distintas muestras aterrizado a un contexto en específico, sirviendo como antecedente a futuros estudios. Esta investigación se justifica, además, porque tiene como propósito analizar la influencia del sobrepeso en el nivel de resistencia muscular según información científica ya existente, cuyos resultados podrán evidenciar que el sobrepeso influye en la resistencia muscular, ya que, se estaría demostrando que mientras mayor porcentaje de grasa, los resultados en resistencia muscular serán deficientes. Lo anteriormente mencionado se complementa afirmando que además de la evidencia empírica que ya existe a cerca de los problemas que puede representar la obesidad y el sobrepeso, se proporcionará datos objetivos y científicos, basados en los resultados que obtuvieron otros autores, quienes trabajaron con otras muestras.

A nivel teórico, será importante el análisis que se realice en este estudio para brindar mayor conocimiento concerniente al tema a tratar. Esto podrá mantener informado con evidencia científica a los entrenadores en general y profesores de educación física sobre la importancia de combatir la obesidad y el sobrepeso por medio de la actividad física con el fin de formar una sociedad sana y predispuesta al deporte.

Desde el punto de vista práctico, el conocimiento impartido y obtenido por parte de los profesionales del deporte y la cultura física, pueden establecerse planes de intervención al detectar niveles anómalos de sobrepeso en la población con la que cada uno trabaje. En otras palabras, sería llevar la teoría a la práctica. Para ello se debe tener el conocimiento científico adecuado, veraz y comprobado.

El punto de vista metodológico se podría interpretar como la forma de aplicar la parte práctica, es decir, lo que se debe tener en cuenta para la ejecución de los planes de intervención establecidos tras obtener el conocimiento.

En cuanto a la revisión sistemática en sí, se emplea la estrategia de la búsqueda booleana, como el uso de fórmulas que permiten conectar de manera lógica 2 o más términos, para así obtener resultados con mayor exactitud, ya que este estudio fue una revisión de investigaciones existentes (tesis, artículos y doctorados) donde la información fue extraída de bases de datos indexadas, la cual se organizó, analizó e interpretó, permitiendo así analizar la influencia del sobrepeso en el nivel de resistencia muscular. Por lo tanto, el resultado de la presente investigación se apoya en una técnica válida y confiable.

Tras lo previamente mencionado pueden deslindarse una serie de objetivos planteados con la finalidad de darle un sentido a la investigación y que orientan la finalidad de esta, y son los que se presentan a continuación: Como objetivo general fue Analizar la influencia del sobrepeso en el nivel de resistencia muscular según la información científica existente; y como objetivos específicos fueron primer objetivo, comparar los niveles de resistencia muscular de muestras con sobrepeso y estándares normales; segundo objetivo, analizar la eficacia de los métodos de entrenamientos como propuesta de pérdida del tejido adiposo.

## II. METODOLOGÍA

### 2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El trabajo de investigación que se presenta usa el formato de una revisión sistemática. Este modelo de investigación es definido como una síntesis de la información existente sobre un tema en específico habiendo organizado, evaluado y procesado dicha base de datos (Moreno et al, 2018).

### 2.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La presente revisión sistemática enfocó su búsqueda en las siguientes bases de datos: Scielo, Sciencedirect, Dialnet, Pubmed, Dspace, Ebscohost, ProQuest, Repositorio de la Universidad Oberta de Catalunya, Repositorio de la Universidad César Vallejo y Repositorio de la Universidad de Vigo. En estas fuentes de información se usó la estrategia de la búsqueda booleana usando formulas con palabras claves y conectores que ayudaron a filtrar los datos y hacer más específica la búsqueda enfocándose en el tema del trabajo. Se tuvieron en cuenta los criterios de inclusión y exclusión tales como la antigüedad de cada fuente que debió ser menor de los 5 años. Todos los documentos encontrados se organizaron en carpetas para un fácil análisis y procesamiento.

La estrategia booleana utilizada se empleó en todos los repositorios de la siguiente manera:

*Tabla 1 Estrategia de búsqueda booleana*

DIALNET	<i>“sobrepeso AND resistencia muscular”, “Influencia del sobrepeso y resistencia muscular”</i>
DSpace	<i>“Composición Corporal” and “Actividad Física”</i>

EBSCOHOST	<i>"Resistencia muscular" AND "Sobrepeso", "IMC" AND "Resistencia muscular"</i>
PUBMED	<i>"Overweight AND muscular"</i>
SCIENCEDIRECT	<i>"Sobrepeso AND Resistencia"</i>
ProQuest	<i>"Sobrepeso" AND "Resistencia Muscular", "IMC" AND "Actividad Física", "Actividad física" AND "Sobrepeso"</i>
REPOSITORIO INSTITUCIONAL CATALUNYA	<i>"Sobrepeso" AND "resistencia"</i>
REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	<i>"IMC" AND "resistencia muscular", "Sobrepeso AND resistencia"</i>
REPOSITORIO INSTITUCIONAL UVADOC	<i>"IMC" AND "Actividad física", "Resistencia muscular" AND "Sobrepeso"</i>

*Fuente: Elaboración propia*

### **2.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

Teniendo como finalidad realizar un procesamiento de datos más específico y llegar a una conclusión lo más fidedigna posible, se siguieron los siguientes criterios:

### **2.3.1. Criterios de Inclusión:**

- Documentación publicada desde el 2015 en adelante.
- Se incluirán repositorios para esta investigación
- Investigaciones en idioma inglés, portugués y español.
- Artículos y tesis acerca del sobrepeso y resistencia muscular.

### **2.3.2. Criterios de exclusión:**

- Fuentes que se publicaron antes del 2015.
- Fuentes de Google académico o de repositorios no indexados.

## **2.4. PROCEDIMIENTOS**

Una vez aplicados los criterios antes mencionados para la selección de la información, esta fue recolectada y administrada usando carpetas nombradas por cada base de datos de donde se extrajeron las investigaciones. Esta manera de organizar la base de datos permitió un registro entendible y mayor facilidad al trabajo de referenciar a cada autor en la sección teórica de la presente revisión sistemática.

## **2.5. PROCESO DE SELECCIÓN**

Se analizaron los resúmenes de cada fuente de la base de datos y se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión para reducir el número de fuentes de modo que queden las más confiables y nuevas.

## **2.6. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD**

Se realizó una evaluación de calidad para cada documento de la base de datos, especialmente las fuentes más nuevas y así reducir aún más el número de trabajos que den respuesta a los objetivos.

## 2.7. EXTRACCIÓN DE DATOS

Una vez usada la búsqueda booleana en cada base de datos se procedió a leer los resúmenes de cada investigación, lo que permitió conocer los objetivos, la población y muestra, los resultados y las conclusiones para poder discriminar si esa investigación aportase significativamente a la revisión sistemática.

## 2.8. EVALUACIÓN DE CALIDAD

Como se mencionó anteriormente, se omitieron 7 de los 20 ítems originales del formato de Papi et al (2017). Los trece ítems restantes califican cada aspecto de los trabajos de la base de datos en una escala del 0 al 2 en donde cero es la menor puntuación y dos, la mayor. Se seleccionaron los siguientes ítems para la realización de la prueba de calidad:

*Tabla 2 Evaluación de calidad*

<b>Criterios para la evaluación de la calidad</b>
1. ¿Se establecieron claramente los objetivos o metas de la investigación?
2. ¿Se describió claramente el diseño de estudio?
3. ¿Se describen claramente las técnicas utilizadas y se justifica su selección?
4. ¿Se miden adecuadamente las variables consideradas por el estudio?
5. ¿Se describen adecuadamente los métodos de recopilación de datos?
6. ¿Se describen adecuadamente los datos recopilados?
7. ¿Está claro el propósito del análisis de datos?

8. ¿Se describen adecuadamente las técnicas estadísticas para analizar los datos y se justifica su uso?
9. ¿Se han presentado resultados negativos (si se han presentado)?
10. ¿Los autores discuten algún problema con la validez / fiabilidad de sus resultados?
11. ¿Se han respondido adecuadamente las preguntas de investigación?
12. ¿Qué tan claros son los vínculos entre los datos, la interpretación y las conclusiones?
13. ¿Los hallazgos se basan en múltiples proyectos?

---

*Fuente: Papi et al. (2017)*

La aplicación del esquema anterior permitió tener una noción de los aspectos rescatables de los documentos que forman parte de la base de datos, esto obedeció al procedimiento explicado anteriormente en la parte metodología de la presente revisión sistemática. Tras este procedimiento los resultados que se obtuvieron fueron los que se detallan a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 3 Calidad de la base de datos

ÍTEMS DE LA ESCALA	Milla (2017)	Palacios (2017)	Parodi & Stefanelli (2016)	Oliveira (2019)	Amaya (2018)	Cama c (2020)	Fernández (2018)	Palomino et al (2017)
Objetivos de investigación definidos	2	2	2	2	2	2	2	2
Descripción del modelo de estudio	2	2	2	2	2	1	1	2
¿Se describen claramente las técnicas utilizadas y se justifica su selección?	2	2	2	1	2	2	1	2
¿Se describen claramente las técnicas utilizadas y se justifica su selección?	2	2	1	2	2	1	1	2
¿Se miden adecuadamente las variables consideradas por el estudio?	2	1	2	2	2	1	2	1
¿Se describen adecuadamente los datos recopilados?	2	2	2	2	2	1	1	2
¿Está claro el propósito del análisis de datos?	2	1	1	2	1	2	1	1
¿Se describen adecuadamente las técnicas estadísticas para analizar los datos y se justifica su uso?	2	1	1	1	2	1	1	2



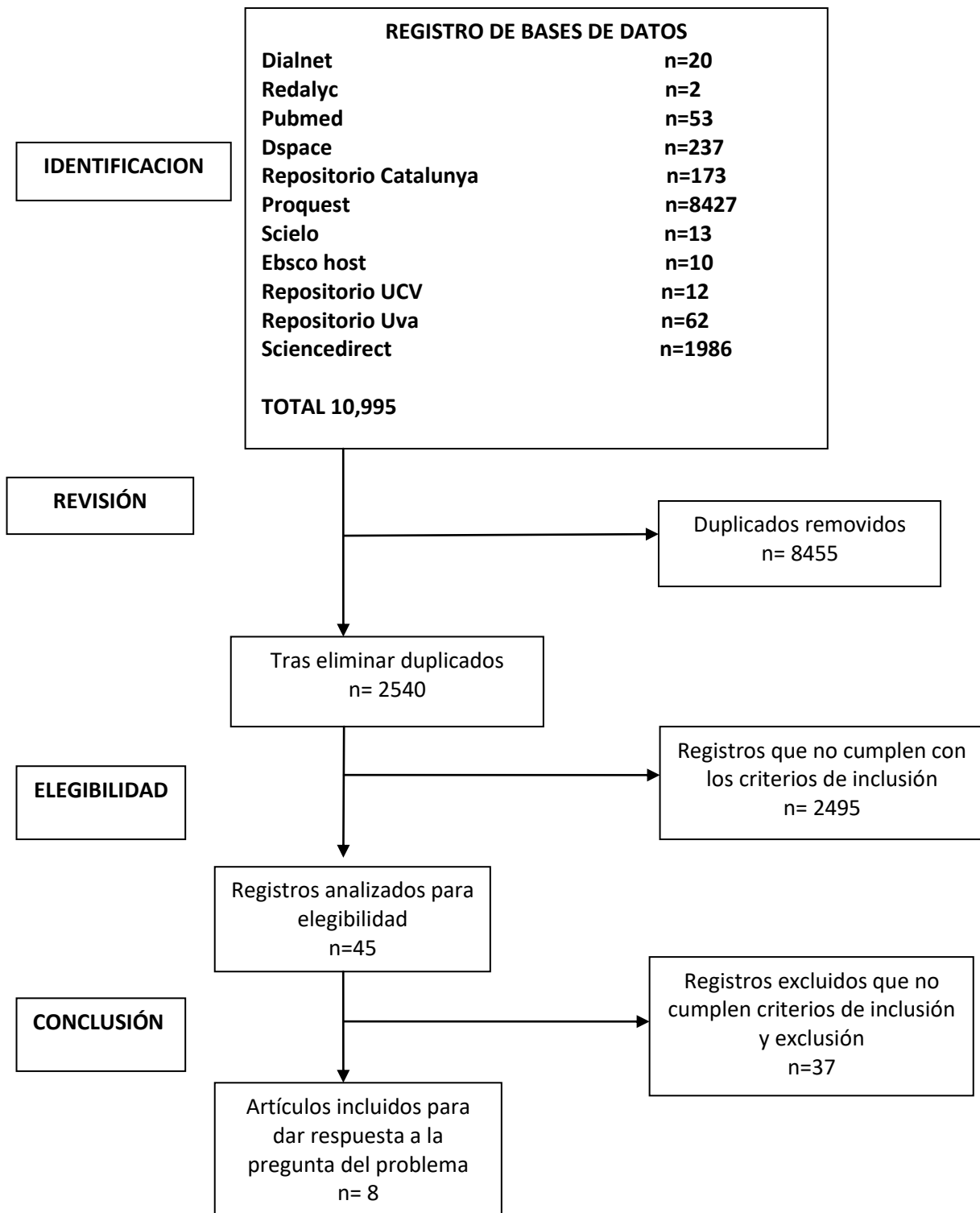
¿Se han presentado resultados negativos (si se han presentado)?	2	1	1	2	1	2	2	1
¿Los autores discuten algún problema con la validez / fiabilidad de sus resultados?	2	2	1	2	2	2	1	1
¿Se han respondido adecuadamente las preguntas de investigación?	2	2	1	2	1	1	1	1
¿Qué tan claros son los vínculos entre los datos, la interpretación y las conclusiones?	2	2	1	1	1	2	2	2
¿Los hallazgos se basan en múltiples proyectos?	2	2	1	2	2	2	1	1
<b>Puntaje total</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>20</b>
<b>Puntaje porcentual</b>	<b>100</b>	<b>85</b>	<b>69</b>	<b>88</b>	<b>85</b>	<b>76</b>	<b>65</b>	<b>86</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### **III. RESULTADOS**

Tras la realización de la búsqueda se encontraron en las distintas plataformas como Dialnet con 20 documentos encontrados, Redalyc 2 documentos identificados, Pubmed 53 artículos fueron encontrados, Dspace 237 documentos encontrados, Repositorio Catalunya 173 documentos encontrados, Proquest 8427 documentos encontrados, Scielo 13 artículos encontrados, Ebsco Host 10 documentos encontrados, Repositorio UCV 12 documentos encontrados, Repositorio Uva 62 documentos encontrados y Sciencedirect 1986 artículos encontrados, teniendo un total de 10 995 documentos de los cuales se tuvieron que suprimir una gran cantidad de duplicados y demás artículos que no cumplían con los criterios de inclusión y exclusión tal y como se detalla en la tabla 4:

Figura 1. flujograma de proceso de selección



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Resultados

Autor y año	Título	País y ciudad	Muestra	Pruebas	Resultados	Recomendaciones
Milla (2017)	La actividad física y su efecto en la obesidad y el sobre peso en las personas que laboran en el Centro de Salud Materno Infantil del Rímac, en el distrito del Rímac	Lima, Perú	100 trabajadores del Rímac	-Índice de Masa Corporal.	-Se encontraron puntuaciones distintas en el pretest y el postest con respecto al sobrepeso tras finalizar el programa de actividad física realizando ejercicios de resistencia muscular, lo que corrobora una relación inversamente proporcional entre resistencia muscular y sobrepeso.	-Fomentar la práctica de la actividad física en especial ejercicios de resistencia como parte de un estilo de vida saludable.
Palacios (2017)	Relación entre la composición corporal y nivel de actividad física en pacientes con sobrepeso y obesidad que acuden a consulta del centro de nutrición integral cenif 2016	Riobamba, Ecuador	70 mujeres con sobrepeso y obesidad	-Cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ -Índice de Masa Corporal (IMC)	Se comprobó la existencia de una fuerte relación inversamente proporcional entre el nivel de actividad física y en específico del nivel de resistencia muscular y el grado de sobrepeso y obesidad.	Recomienda la aplicación de pruebas o test para medir el nivel en el que la gente practica actividad física.
Parodi & Stefanelli (2016)	Efectos de un programa de entrenamiento sobre la composición corporal y capacidades físicas de personas obesas o con sobrepeso adiposo.	Montevideo (Uruguay)	14 adultos obesos o con sobrepeso de un club polideportivo.	-Protocolo antropométrico de la ISAK -Test lineal y angular de flexibilidad -Pueba de descenso de piernas de Kendall (2007) -Test de Abdominales Parciales del Canadian Standarized Test of Fitness(1986)	-Tras la ejecución de un programa de entrenamiento, las mujeres obtuvieron mejores resultados en su resistencia muscular y cambios significativos para bien en el aspecto de la salud.	-Tener en cuenta en factor sexo al momento de la elaboración de planes de entrenamiento para personas con sobrepeso u obesidad.

Oliveira (2019)	Relação entre resistência muscular, índice de massa corporal e circunferência da cintura em jovens escolares obesos	Brasilia, Brasil	14 estudiantes entre 7 y 12 años.	-IMC -Circunferencia de cintura -Prueba abdominal de un minuto	Los valores hallados muestran una relación leve entre la fuerza abdominal y la cantidad de tejido adiposo, además de un incremento en el porcentaje de masa muscular y en los niveles de resistencia muscular tras las pruebas.	Se recomienda realizar más investigaciones de este tema.
Amaya (2018)	Efectos del entrenamiento de resistencia muscular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: revisión de revisiones sistemáticas	Bogotá, Colombia	-Bases de datos: Pubmed/Medline, EMBASE, Scopus, LILACS, COCHRANE library, EBSCOhost, Google Scholar	-Revisión sistemática. -Metaanálisis	El 86% de las investigaciones analizadas estudiaron la relación significativa existente entre el entrenamiento de la resistencia muscular y el exceso de tejido adiposo, sobrepeso y obesidad, que a su vez causan patologías como diabetes.  El entrenamiento de resistencia muscular genera efectos positivos en pacientes con diabetes.	Implementar la resistencia muscular en los planes de rehabilitación de algunos pacientes.
Camac (2020)	Efectos de entrenamientos con intervalos de alta intensidad en la obesidad o sobrepeso en personas adultas	Lima, Perú	1222 personas entre 18 y 65 años.	-Programa de entrenamiento HIIT -IMC	Tras la aplicación del programa de entrenamiento, se evidenciaron notables diferencias en el nivel de resistencia muscular de la muestra antes y después del mismo.	Se recomienda la implementación del programa HIIT para la pérdida del tejido adiposo.
Fernández (2018)	Comparación de la composición corporal en estudiantes entrenados y no entrenados del tercer año de secundaria de dos	Trujillo, Perú	52 estudiantes de tercero de secundaria de dos instituciones	-Bioimpedancia eléctrica (TANITA BC-601)	-Se contabilizaron pocos estudiantes considerados entrenados con un adecuado índice de masa corporal.  -Los alumnos con mayor	-Implementar programas de actividad física de calidad en las currículas escolares

	instituciones educativas, Trujillo		educativas		porcentaje de masa muscular y menor de grasa corporal obtuvieron mejores resultados en resistencia muscular.	
Palomino et al. (2017)	Composición corporal, condición física y niveles actividad física en escolares colombianos de educación básica secundaria y media de instituciones educativas oficiales	Armenia e Ibagué, Colombia	1150 estudiantes de Armenia.  1253 estudiantes de Ibagué	-IMC -Composición corporal. -Cuestionario de Nivel de Actividad Física (IPAQ). - Fuerza de prensión manual y salto a pies juntos. -Velocidad y agilidad 4x10 metros y 20 metros sin carrera de impulso. -Test de CourseNavette -Test de Set and Reach	-El sobrepeso es mucho más recurrente en mujeres que en varones. -Los varones tuvieron mejores niveles de condición física excepto en velocidad. -Se evidencia la relación inversa entre obesidad y niveles de resistencia muscular.	-Realizar un plan de acción que sea la base de futuras investigaciones en el aspecto deportivo y de salud.

*Fuente: Elaboración propia*

#### IV. DISCUSIÓN

La presente revisión sistemática buscaba desde el principio la influencia que pueda tener el sobrepeso sobre la resistencia muscular. Tras la búsqueda y análisis de datos encontrados en las bases de datos se obtuvo una noción más clara y amplia de como las investigaciones pueden variar sus conclusiones dependiendo de la muestra, aspectos sociodemográficos, entre otros, y que, a su vez, encuentran una relación que se considera inversamente proporcional entre sobrepeso y el nivel de resistencia muscular.

La investigación de Parodi & Stefanelli (2016) evidencio tras la aplicación de una serie de pruebas antes y después de la implementación de un programa de entrenamiento, una diferencia notoria en las mujeres en el pretest y en post test. Junto con el porcentaje de grasa y tejido adiposo, disminuía el IMC para pasar de sobrepeso a niveles de grasa corporal normal, mientras que por el otro lado aumentaba la resistencia muscular en la zona abdominal y la flexibilidad. Esto es avalado por el trabajo de Oliveira (2019) en donde los resultados de su muestra se hallaron niveles superiores de fuerza abdominal, en contraste, niveles menores de tejido adiposo; asimismo, a menor nivel de IMC, mejores eran los niveles de resistencia muscular principalmente en el abdomen, lo que deja claro la relación preexistente entre fuerza y resistencia muscular. El proyecto de Milla (2017) también baso su metodología en aplicar pruebas en dos momentos de la investigación y los resultados coinciden con los dos autores anteriores, hallando mejores niveles de condición física (que engloba la resistencia muscular) en personas con menos tejido adiposo, y mostrando que la actividad física en especial ejercicios de resistencia muscular da solución ante éste problema del sobrepeso. Las tres investigaciones aportan a los resultados que se quieren encontrar, evidenciando una clara relación inversa entre las variables de estudio.

Por su parte, Palomino et al. (2017) afirmaron que algunos aspectos como el sexo y raza pueden ser determinantes en la facilidad de adquirir tejido adiposo y, por consiguiente, de llegar al sobrepeso, puesto que las

mujeres evidenciaron ser más propensas a entrar en un estado de sobrepeso. Asimismo, los niveles de condición física fueron mayores en los que estaban en un peso estable y adecuado, quienes fueron los varones de la muestra. De igual manera, Fernández (2018) usó la bioimpedancia para calcular la composición corporal en la muestra que investigó, hallando que los más entrenados y con un nivel de actividad física regular son quienes tuvieron niveles menores de sobrepeso, abriéndonos paso al tema de buscar soluciones al problema que representa un exceso de tejido adiposo para la salud pública, que es uno de los aspectos que justificó esta investigación desde un inicio.

El estudio de Camac (2020) resolvió que mientras las personas de la muestra tuvieran niveles normales de IMC y no caigan en el estado de sobrepeso, tenían mejores niveles de condición física y salud, por lo cual se creyó importante la implementación de un programa de entrenamiento interválico HIIT para combatir estos problemas debido a su alta eficacia. La presente revisión sistemática buscaba desde un inicio proporcionar evidencia, datos científicos y objetivos sobre cuán perjudicial puede ser el sobrepeso sobre la resistencia muscular; sin embargo, una vez habiendo logrado ese fin, se considera importante también el usar la teoría encontrada para brindar ciertas pautas y propuestas de entrenamiento para poder solucionar dichos problemas en pro de una sociedad sana y con predisposición al deporte.

Lo antes mencionado se encuentra avalado por la investigación de Palacios (2017), quien recalcó la importancia de combatir el sobrepeso por medio de la actividad física, implementando programas de entrenamiento según la muestra. Esta investigación volvió a recalcar que el método HIIT podría ser una herramienta importante para ello por demostrar ser eficiente en las muestras con las que se trabajó

Por otro lado, Amaya (2018) realizó una revisión sistemática en la que halló una importante relación entre el entrenamiento de la resistencia muscular y el exceso de tejido adiposo, que a su vez causan patologías como diabetes, resaltando la importancia de la revisión sistemática trabajada y su deseo de informar cómo se ve afectada la resistencia



muscular por el sobrepeso para luego proponer estrategias de intervención representadas por programas de entrenamiento

## **V. CONCLUSIONES**

1. Se halló tras analizar los registros de la base de datos, que existe una influencia significativa manifestada en una relación inversa, puesto que mientras mayor es el tejido adiposo, menores son los niveles de resistencia muscular. Se concluyó basándose en la base de datos, que esto ocurre porque el porcentaje de tejido adiposo en el cuerpo no permite que el individuo incremente su masa muscular sin aumentar de peso, para lo cual se debería reducir la grasa corporal y a la vez aumentar la masa muscular, de manera que el peso de la persona no aumenta, pero sí su masa muscular, a la vez que disminuye el tejido adiposo. Esto repercute directamente en la capacidad de ganar fuerza y sobre todo resistencia, la variable de estudio.
2. Para responder al objetivo de analizar la eficacia de los métodos de entrenamiento para la pérdida de tejido adiposo, se debe recalcar que, como bien dice la justificación del presente proyecto, era prioridad brindar la teoría científica a cerca del tema a tratar para proporcionar también posibles estrategias de intervención ante este problema. El método que, según los autores y tras análisis fue el que mejores resultados brindó fue el HIIT debido a sus secuencias de ejercicios interválicas de alta intensidad a los cuales debe sus siglas. Este método podría ser aplicado a discreción teniendo en cuenta el grupo humano con el que se trabaja, factores como el sexo, edad, nivel de actividad física, entre otros, podrían ser condicionantes para la eficacia del método, siendo que una serie de ejercicios de alta intensidad requiere una base de fuerza y resistencia muscular antes de ser aplicado.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Se recomienda la elaboración de planes de intervención y programas de entrenamiento usando el método HIIT y resistencia muscular en personas con sobrepeso y obesidad, siempre que alguna patología morfológica o cardiovascular no se lo impida, puesto que estos métodos de entrenamiento han demostrado dar resultados fructíferos.

Es recomendable realizar más investigaciones de este tipo enfocadas en la corrección del problema de la obesidad y el sobrepeso en edades escolares implementando en los currículos escolares o dentro del área de educación física la práctica de la actividad física constante. Al ser variables inversamente proporcionales se recomienda también investigar sobre métodos de entrenamiento para la resistencia muscular.

## REFERENCIAS

Aguilera, R., Vergara, C., Quezada, R., Sepúlveda, M., Coccio, N., Cortés, P., Delarze, C. y Flores, C. (2015). Ejercicio intervalado de alta intensidad como terapia para disminuir los factores de riesgo cardiovascular en personas con síndrome metabólico; revisión sistemática con metaanálisis. *Nutrición Hospitalaria*,32(6),24602471. Recuperado:[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112015001200014](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015001200014)

Aires de Arruda, G., Constantino, D., Paula, F. & Ramos, A. (2021). Concordância entre os critérios physical best e fitnessgram para a força e resistênciamuscular. *RevPaulPediatr*,39,17. Recuperado:<file:///F:/X%20CICLO/D%20DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/SCIELO/CONCORDANCIA%20ENTRE%20OS%20CRITÉRIOS%20PHYSICAL.pdf>

Almera, J. y Sáenz, E. (2019). Efectos del ejercicio físico en pacientes con enfermedad renal crónica: Una revisión sistemática. [Tesis de maestría, Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación]. Colombia.

Amaya, B. (2017). Efectos del entrenamiento de resistencia muscular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: revisión de revisiones sistemáticas. Centro de Estudios en Medición de la Actividad Física. Bogotá, Colombia.

Aranda, E. (2018). Manual de Pruebas Para Evaluación de la Forma física. Recuperado:<http://www.deportes.uady.mx/recursos/manualpruebasfisicas.pdf>

Barbosa, S. & Urrea, A. (2018). Influence of sport and physical activity in téstate of physical and mental health: a bibliographi creview. *Revista Katharsis*, 25 (3), 141-159. Recuperado de <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>

Barja, S., Pino, M., Portela, I., Leis, R. (2020). Evaluation of food habits and physical activity in Galician students. *Nutrición Hospitalaria*, 37 (1), 93-100.

Recuperado:<file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/SCIELO/Evaluación%20de%20los%20hábitos%20de%20alimentación%20y%20actividad%20física%20en%20escolares%20gallegos.pdf>

Bonet, J., Parrado, E., Barahona, A. y Capdevila, L. (2016). Desarrollo y aplicación de un sistema de evaluación combinada de ejercicio físico, de alimentación y de variables psicológicas en jóvenes universitarias. *Apunts MedEsport*, 51(191), 7583. Recuperado:<file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/PUBMED/Desarrollo%20y%20aplicación%20de%20un%20sistema%20de%20evaluación.pdf>

Cadenas, C., Artero, E., Concha, F., Leyton, B. & Kain J. (2015). Anthropometric characteristics and physical fitness level in relation to body weight status in Chilean preschool children. *Nutrición Hospitalaria*, 32 (1), 346-353. Recuperado:<file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/REDALYC/Anthropometric%20characteristics%20and%20physical%20fitness%20level%20in%20relation.pdf>

Camac, B. (2020). Efectos de entrenamientos con intervalos de alta intensidad en la obesidad o sobrepeso en personas adultas. [Tesis de maestría, Universidad Norbert Weiner]. Perú.

Camargo, E., Lopez, J. & Campos, W. (2020). Comparação das barreiras percebidas para a prática de atividade física de acordo com o sexo e nível de atividade física. *Cuaderno de Psicología del Deporte*, 21 (1), 204-215. Recuperado:<file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/PROQUEST/Comparación%20de%20las%20barreras%20percibidas%20para%20la%20práctica%20de%20actividad.pdf>

Cano, L., González, J., Mohedano, A., Viñuela, A. y Criado, J. (2019). Estado nutricional de una población escolar en España y su relación con hábitos de alimentación y actividad física. Revista de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición,69(4),233241.Recuperado:<file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/PROQUEST/Estado%20nutricional%20de%20una%20población%20escolar%20en%20España%20y%20su%20relación%20con.pdf>

Castillo, G. (2019). Factores lipídicos de riesgo cardiovascular y su relación con la grasa corporal en personas adultas con síndrome metabólico, Trujillo 2019. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Trujillo, Perú.

Castro, C. (2019). Relación entre niveles de actividad física y la composición corporal en el club de diabéticas de la Ciudad de Santo Domingo 2017. [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Ecuador.

Cruz, G. (2020). Eficacia de dietas bajas en carbohidratos y altas en grasa (LCHF) versus dietas bajas en grasa (LF) en el tratamiento de la obesidad: revisión bibliográfica. [Tesis de pregrado, Universidad Oberta de Catalunya]. España.

Dalmazzo, V., Ponce, A., Delgado, P., Carrasco, V. & Martinez, C. (2018). Effects of interval exercise in the improvement of glycemic control of obese adults with insulin resistance. NutrHosp, 36 (3), 578-582. Recuperado de: <file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/EBSCOHOST/Efectos%20del%20ejercicio%20físico%20intervalado%20en%20la%20mejora%20del%20control%20glicémico.pdf>

Espinoza, A., González, J., Burdiles, A., Arenas, G. & Bobadilla, M. (2020). Effects of cardiovagal training on autonomic response in overweight people. *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF)*,38,118122. Recuperado:<file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/REPOSITORIO%20CATALUNYA/Efectos%20del%20entrenamiento%20cardiovagal%20en%20la%20respuesta%20autonómica%20en%20personas%20con%20sobrepeso.pdf>

Fernández, D., Díaz, J., Caballero, A., Córdova, A. (2019). Entrenamiento de fuerza y resistencia en hipoxia: efecto en la hipertrofia muscular. *Revista Biomédica*,39(2),1220. Recuperado:<https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4084/4110>

Fernández, V. (2018). Comparación de la composición corporal en estudiantes entrenados y no entrenados del tercer año de secundaria de dos instituciones educativas, Trujillo. 2018. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Trujillo, Perú.

Galán-López, P., Gísladóttir, T & Ries, F. (2020). Adherence to the Mediterranean diet, motives for physical exercise and body composition in Icelandic adolescents: The AdolesHealth study. *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física*, 38, 552-559. Recuperado de: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/73821/49489>

Gordillo, K. (2016). Intervención en alimentación y actividad física para disminuir las cifras de presión arterial en mujeres de 20 a 59 años.[Tesis de pregrado, Instituto Nacional de Salud Pública]. Querétaro.

Herazo, Y., Vidarte, J., Sánchez, L., Galeano, L., Córdoba, J., Acuña, G, Hernández, A., Berdugo, J., Badillo, C. y Guerra, A. (2019). Nivel de

actividades física e índice de masa corporal en escolares de la región Caribe Colombiana: estudio multicéntrico. Revista Latinoamericana de Hipertensión, 14(4),226230.Recuperado:<file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/PROQUEST/Nivel%20de%20actividad%20física%20e%20índice%20de%20masa.pdf>

Instituto Nacional de Salud.[INS].(2019).Cerca del 70% de adultos peruanos padecendeobesidadysobrepeso.Recuperado:<https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/cerca-del-70-de-adultos-peruanos-padecen-de-obesidad-y-sobrepeso>

Jara, K., Motrán, C., Salazar, E. y Torres, A. (2016). Efectividad del entrenamiento interválico de alta intensidad en comparación con el entrenamiento continuo de moderada intensidad, en la reducción del índice de masa corporal y mejora de la resistencia aeróbica, en niños con obesidad de 8-12 años pertenecientes a los colegios municipales de la comuna de Carahue durante el año 2017. [Tesis de pregrado, Universidad de la Frontera]. Chile.

Lanas, F. (2016). Obesidad y factores de riesgo de enfermedad coronaria en Chile. [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Barcelona].Barcelona, España.

Latorre, P., Martinez, E., Ruiz, A., Izquierdo, T., Sala, J., García, F. (2016). Validity and reliability of physical activity enjoyment scale questionnaire (PACES) in adolescents with overweight and obesity. Nutrición Hospitalaria, 33(3),595601.Recuperado:[file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/SCIELO/Validez%20y%20fi%20abilidad%20del%20cuestionario%20de%20disfrute%20por%20el%20ejercicio%20físico%20\(PACES\)%20en.pdf](file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/SCIELO/Validez%20y%20fi%20abilidad%20del%20cuestionario%20de%20disfrute%20por%20el%20ejercicio%20físico%20(PACES)%20en.pdf)

Lineros, M., Espinola, J., Ledesma, J., García, N., Martos, R., Iturbide, C., Zamora, M., Muñoz, F. y Lozano, L. (2018). Obesidad. El reto de la salud pública. Revista NPunto Número 4. Recuperado de: <file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/REPOSITORIO%20UVA/OBESIDAD.%20EL%20RETO%20DE%20LA%20SALUD%20PÚBLICA.pdf>

Lopes, V., Malina, R., Gomez-Campos, R., Cossio-Bolaños, M., De Aruda, M., Hobold, E. (2019). Body mass index and physical fitness in Brazilian adolescents. *Jornal de Pediatria*, 95 (3), 358-365. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755717310240?via%3Dihub>

López, L., Pérez, A., Sisa, M. & Téllez, L. (2016). Factores de riesgo cardiovascular en funcionarios de una institución gubernamental en Tunja, Colombia. *Revista Cuidarte*, 7(2), 127-987. Recuperado de: <file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/PROQUEST/FACTORES%20DE%20RIESGO%20CARDIOVASCULAR%20EN%20FUNCIONARIOS.pdf>

Malo, M., Castillo, N. y Pajita, D. (2017, abril). La obesidad en el mundo. *Anales de la Facultad de Medicina*. Recuperado de: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832017000200011](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200011)

Manonelles, P., Franco, L. y Naranjo, J. (2016). Pruebas de esfuerzo en medicina del deporte. *Archivos de medicina del deporte*, 33(1). Universidad Católica San Antonio de Murcia, España. Recuperado de: <file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/REPOSITORIO%20UVA/Pruebas%20de%20esfuerzo%20en.pdf>



Maquera, D. (2018). Estado nutricional y nivel de actividad física de los adolescentes del 4to grado de secundaria de la I.E. 2070 Nuestra Señora del Carmen – Independencia – Lima 2018. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Lima, Perú.

Martinez, E., De la Torre, M., Suárez, S. & Ruiz, A. (2018). Analysis of the effect size of overweight in muscular strength tests among adolescents: Reference values according to sex, age, and body mass index. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(5), 1404-1414. Recuperado: <file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/PUBMED/ANALYSIS%20OF%20THE%20EFFECT%20SIZE%20OF%20OVERWEIGHT%20IN.pdf>

Milla, S. (2017). La actividad física y su efecto en la obesidad y el sobre peso en las personas que laboran en el Centro de Salud Materno Infantil del Rímac, en el distrito del Rímac, 2016. [Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo]. Perú.

Montenegro, G. (2019). Efecto de un programa de actividad física moderada a vigorosa en las capacidades físicas y funciones cognitivas de atención y memoria, en los estudiantes de grado noveno del colegio Juana Escobar I.E.D jornada tarde. [Tesis de maestría, Universidad Santo Tomás]. Colombia.

Moreno, Begoña, Muñoz, Maximiliano, Cuellar, Javier, Domancic, Stefan, y Villanueva, Julio. (2018). Revisiones sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 11(3), 184-186. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072018000300184>

Moscoso, P., Arismendi, C., Bahamondes, R., Soto, R. & Ojeda, L. (2020). Effectiveness of a cardiorespiratory, muscular and ventilatory training program

in the aerobic performance of hemodialysis patients. Rev. Colomb. Nefrología, 7(1),2535. Recuperado: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2500-50062020000100025](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2500-50062020000100025)

Oliveira, M. (2019). Relação entre resistência muscular, índice de massa corporal e circunferência da cintura em jovens escolares obesos. [Tesis de pregrado, Centro Universitário de Brasília]. Brasil.

Organización Mundial de la Salud. [OMS]. (2020). Obesidad y sobrepeso. Recuperado: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Palacios, S. (2017). Relación entre la composición corporal y nivel de actividad física en pacientes con sobrepeso y obesidad que acuden a consulta del centro de nutrición integral CENIF 2016. [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Ecuador.

Palomino, C., González, J. & Ramos, C. (2017). Composición corporal y condición física de escolares colombianos de educación secundaria y media de Ibagué. Revista Biomédica 37, 408-415. Recuperado: <file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/SCIELO/Composici%20corporal%20y%20condici%20f%20sica%20de%20escolares%20colombianos.pdf>

Palomino, C. (2017). Composición corporal, condición física y niveles de actividad física en escolares colombianos de educación básica secundaria y media de instituciones educativas oficiales. [Tesis de Postgrado, Universidad Pablo de Olavide]. Sevilla, España.

Papi, E., Koh, W. S., & McGregor, A. H. (2017). Wearable technology for spine movement assessment: A systematic review. *Journal of biomechanics*, 64, 186–197. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2017.09.037>

Parodi, A. & Stefanelli, M. (2015). Efeitos de um programa de treinamento sobre a composição corporal e habilidades físicas de indivíduos obesos ou com sobrepeso adiposo. Recuperado: <file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/DIALNET/Efectos%20de%20un%20programa%20de%20entrenamiento%20sobre%20la.pdf>

Rangel, L., Rojas, L. y Gamboa, E. (2015). Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. *Nutrición Hospitalaria*, 31(2), 629-636.

Salazar, D., Castillo, T., Pastor, M., Tejada, L. y Palos, A. (2016, 08 de octubre). Ansiedad, depresión y actividad física asociados a sobrepeso/obesidad en estudiantes de dos universidades mexicanas. *Revista-Hacia-la-Promoción de la Salud*. Recuperado: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309149631011>

Suazo, R. & Fernández, F. (2017). Physical activity, physical condition and cardio-metabolic risk factors in Young adults aged 18 to 29. *RevAnFacmed*, 78(2), 33-37. Recuperado: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832017000200005](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200005)

Suazo, R., & Valdivia, F. (2017). Physical activity, physical condition and cardio-metabolic risk factors in Young adult saged 18 to 29. *AnFacmed*. 2017;78(2):33-37.

Torres, Y. (2020). Metabolismo de las grasas en el ejercicio intermitente de alta intensidad y en el entrenamiento aeróbico tradicional: Revisión de tema. [Tesis de pregrado, Unidades Tecnológicas de Santander]. Bucaramanga, Colombia.

Tortosa, M., Gil, P., Pastor, J. y Contreras, O. (2015). Programa de actividad física extracurricular en adolescentes con sobrepeso u obesidad. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 14 (1), 577-589. Recuperado:<file:///F:/X%20CICLO/DESARROLLO%20DE%20TESIS/BASE%20DE%20DATOS/PROQUEST/Programa%20de%20Actividad%20Física%20Extracurricular.pdf>

Vidaurre, C. (2019). Elaboración e implantación de un plan de actividad deportiva para el personal de administración y servicios de la Universidad Pública de Navarra. [Tesis de pregrado, Universidad de Valladolid]. España.

Vinuesa, M. y Vinuesa, I. (2016). Conceptos y métodos para el entrenamiento físico. Ministerio de Defensa. [MINDES]. Recuperado:[https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/c/o/conceptos-y-m\\_todos-para-el-entrenamiento-f\\_sico.pdf](https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/c/o/conceptos-y-m_todos-para-el-entrenamiento-f_sico.pdf)

## **ANEXOS**

Anexo 1: Tabla de estrategias de búsqueda:

---

### **Criterios para la evaluación de la calidad**

---

1. ¿Se establecieron claramente los objetivos o metas de investigación?
  2. ¿Se describió claramente el diseño de estudio?
  3. ¿Se describen claramente las técnicas utilizadas y se justifica su selección?
  4. ¿Se miden adecuadamente las variables consideradas por estudio?
  5. ¿Se describen adecuadamente los métodos de recopilación de datos?
  6. ¿Se describen adecuadamente los datos recopilados?
  7. ¿Está claro el propósito del análisis de datos?
  8. ¿Se describen adecuadamente las técnicas estadísticas para analizar los datos y se justifica su uso?
  9. ¿Se han presentado resultados negativos (si se han presentado)?
  10. ¿Los autores discuten algún problema con la validez / fiabilidad de sus resultados?
  11. ¿Se han respondido adecuadamente las preguntas de investigación?
  12. ¿Qué tan claros son los vínculos entre los datos, la interpretación y las conclusiones?
  13. ¿Los hallazgos se basan en múltiples proyectos?
-