

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN Y
HUMANIDADES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Tesis:

ÍNDICE DE SOBREPESO Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS ALUMNOS DEL SEXTO GRADO DEL NIVEL PRIMARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA "CORONEL BOLOGNESI" DE TACNA. PERIODO 2017

Para obtener el Título Profesional de:

Licenciado en Educación Física y Deporte

Presentada por:

Bach. José Luis Giampier Ortiz Arenas

Asesor:

Mgr. Emilio Adrián Alcázar Bobadilla

Tacna – Perú

2022

Agradecimientos

El amor recibido, la dedicación y la paciencia con la que cada día se preocupaban mis padres por mi avance y desarrollo.

A mis padres por apoyarme en cada momento, por ser los pilares importantes en mi vida.

A mi hermano, por ser un gran apoyo, por las palabras y consejos.

Agradezco mucho por la ayuda de mis maestros, mis compañeros, y a la universidad en general por todo lo aprendido.

Dedicatoria

Dedico de manera especial a mi familia, por ser mi apoyo incondicional, por sus consejos, comprensión y amor.

Título: Los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna. Periodo 2016.

Autor: Bach. José Luis Giampier Ortiz Arenas

Asesor: Mgr. Emilio Adrian Alcazar Bobadilla

Línea de investigación: Promoción de la Gestión Institucional

Sub Línea de investigación: Calidad de la formación profesional

Línea de investigación y sub línea de investigación

Línea: Medición de las condiciones de vida psicológicas, sociales y culturales de la comunidad regional.

Objetivo: Realizar estudios de diagnóstico poblacional de condiciones de vida psicológica, social y cultural de ámbito regional.

Índice de contenidos

Introducción	1
CAPITULO I: El problema.....	3
1.1. Determinación del problema.	3
1.2. Formulación del problema.	4
1.2.1. Pregunta general.	4
1.2.2. Preguntas específicas.	4
1.3. Justificación de la investigación.....	5
1.4. Objetivos.	5
1.4.1. Objetivo general.	5
1.4.2. Objetivos específicos.	6
1.5. Antecedentes del estudio.....	6
1.6. Definiciones operacionales.	9
CAPÍTULO II: Fundamento teórico científico de la variable independiente.....	13
2.1. Sobrepeso	13
2.1.1. Clasificación.....	13
2.1.2. Obesidad	16
2.1.3. Tipos de obesidad	17
2.1.4. Clasificación de la obesidad.....	18
2.1.5. Efectos en la salud	20
2.1.6. Causas	21
2.1.7. Tratamiento	21
CAPÍTULO III: Fundamento teórico científico de la variable dependiente.	23
3.1. Rendimiento físico.....	23
3.1.1. Aptitud física	23
3.1.2. Acondicionamiento físico	25
3.1.3. Trabajo aeróbico.....	25

3.1.4. Resistencia	29
CAPÍTULO IV: Metodología	38
4.1. Enunciado de las hipótesis.	38
4.1.1. Hipótesis General.	38
4.1.2. Hipótesis Específicas.	38
4.2. Operacionalización de variables y escalas de medición.	38
4.3. Tipo y diseño de investigación.	39
4.3.1. Tipo.....	39
4.3.2. Diseño	40
4.4. Ámbito de la investigación.....	40
4.5. Unidad de estudio, población y muestra.	40
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	41
4.6.1. Técnicas.	41
4.6.2. Técnica e instrumentos de procesamiento de datos.....	44
4.6.3. Método de análisis de datos	44
CAPÍTULO V: Los resultados.....	45
5.1. Trabajo de campo	45
5.2. Diseño y presentación de resultados.....	46
5.3. Los resultados.....	47
5.3.1. Sección.....	47
5.3.2. Rangos de edad.....	48
5.3.3. Rangos de peso.....	50
5.3.4. Rangos de estatura.....	52
5.3.5. Índice de Masa Corporal.....	54
5.3.6. Metros recorridos	56
5.3.7. Volumen máximo de oxígeno	58
5.4. Contraste de hipótesis.	59
5.4.1. Contraste de la Hipótesis General	60

5.4.2. Primera hipótesis específica.....	62
5.4.3. Segunda Hipótesis Específica	63
CAPÍTULO VI: Conclusiones y sugerencias	67
6.1. Conclusiones	67
6.2. Sugerencia.....	68
Referencias.....	69
Anexos	91

Índice de tablas

Tabla 1	Tabla de resultados del Test de Cooper	37
Tabla 2	Operacionalización de variables	39
Tabla 3	Participantes de las pruebas según sección	47
Tabla 4	Participantes según rango de edad	48
Tabla 5	Participantes según rangos de peso	50
Tabla 6	Participantes según rangos de estatura	52
Tabla 7	Índice de Masa Corporal de los participantes	54
Tabla 8	Metros recorridos en el Test de Cooper de los participantes	56
Tabla 9	Volumen máximo de oxígeno según participantes	58

Índice de figuras

Figura 1	IMC Para la Edad, de NIÑAS de 5 a 18 años (OMS, 2007)	42
Figura 2	IMC Para la Edad, de NIÑOS de 5 a 18 años (OMS, 2007)	43
Figura 3	Participantes de las pruebas según sección	47
Figura 4	Participantes según rango de edad	48
Figura 5	Participantes según rangos de peso	50
Figura 6	Participantes según rangos de estatura	52
Figura 7	Índice de Masa Corporal de los participantes	54
Figura 8	Metros recorridos en el Test de Cooper de los participantes	56
Figura 9	Volumen máximo de oxígeno según participantes	58

Resumen

El siguiente documento presenta la tesis titulada “Los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna. Periodo 2016.” La investigación tiene como objetivo determinar la relación entre los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna. Para ello se empleó una metodología de investigación de tipo básica, con un enfoque cuantitativo, y diseño no experimental, que requirió de instrumentos: Báscula (para medir el peso) y cinta métrica (para medir la altura), además de un cronómetro que permite medir los resultados del Test de Cooper. Así mismo, se calcularon, en función de los registros, el Índice de Masa Corporal. La investigación concluye que existe una relación entre los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna, dado un p-valor menor de 0.05. Esto demuestra que las condiciones físicas en función del peso y la estatura tienden a influir de forma directa en el rendimiento físico de los estudiantes.

Palabras clave: Estatura, índice de masa corporal, peso, rendimiento físico, sobrepeso

Abstract

The following document presents the thesis entitled "The overweight indices and physical performance of sixth grade students at the primary level of the Coronel Francisco Bolognesi Emblematic Educational Institution of Tacna. Period 2016. " The objective of the research is to determine the relationship between the overweight indexes and the physical performance of the sixth grade students of the primary level of the Coronel Francisco Bolognesi Emblematic Educational Institution of Tacna. For this, a basic research methodology was used, with a quantitative approach, and a non-experimental design, which required instruments: Scale (to measure weight) and tape measure (to measure height), in addition to a stopwatch that allows measure the results of the Cooper Test. Likewise, the Body Mass Index was calculated based on the records. The research concludes that there is a relationship between the overweight indexes and the physical performance of the sixth grade students of the primary level of the Coronel Francisco Bolognesi Emblematic Educational Institution of Tacna, given a p-value less than 0.05. This shows that physical conditions as a function of weight and height tend to directly influence the physical performance of students.

Keywords: Height, body mass index, weight, physical performance, overweight

Introducción

El desarrollo de la tesis se encuentra dividido en cuatro capítulos.

En el primero de ellos se plantea la problemática de estudio. Para ello es necesario determinar la identificación del problema su formulación, objetivos y justificación del estudio. La problemática se enfoca en evaluar los casos de sobrepeso infantil es el Colegio Coronel Bolognesi. En esta institución se ha encontrado problemas de mala alimentación presentan mayores frecuencias en los niveles primarios, como es el caso de los estudiantes del sexto grado, lo cual afecta no solo su rendimiento escolar, sino también el rendimiento físico a la hora de realizar tareas que demandan esfuerzos de este tipo.

En el segundo y tercer capítulo se desarrolla el Marco Teórico, en el que se desarrollan las teorías de las variables de estudio, considerando para ello las principales definiciones y teorías. La primera variable de estudio corresponde al sobrepeso, es decir, el hecho de tener más grasa corporal de la que es óptimamente saludable. La segunda variable corresponde al rendimiento físico, que refiere a la aptitud física de un estado de salud y bienestar y, más específicamente, la capacidad de realizar aspectos de deportes, ocupaciones y actividades cotidianas.

El cuarto capítulo muestra la metodología de investigación, en la que se desarrollan las hipótesis, operacionalización de variables, enfoque y tipo de investigación, ámbito de estudio, población y muestra, instrumentos y técnicas para procesar los datos. La investigación estuvo dirigida a un total de 98 estudiantes del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna

El quinto capítulo presenta los resultados y análisis tras haber realizado las pruebas correspondientes. Se especifican los resultados del registro de edad, peso, altura, índice de masa corporal, metros recorridos y volumen máximo de oxígeno. Así mismo se presentan los resultados de la prueba de hipótesis. Los resultados permitieron en este capítulo demostrar que existe una relación entre los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos

del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna, con un 56.6% de casos de obesidad y 27.7% de casos de sobrepeso, dando cuenta de un inadecuado control nutricional y falencias de rutinas de ejercicios físicos.

Finalmente se presentan las conclusiones, sugerencias, referencias y anexos del estudio.

CAPITULO I: El problema.

1.1.Determinación del problema.

Uno de los principales problemas a nivel mundial, en términos de salud corresponde al sobrepeso. Se calcula que alrededor de 360 millones de personas en Latinoamérica tienen un peso mayor al recomendado en función de la altura de la persona y otros indicadores. Esta cifra representa un 58% de la totalidad de habitantes de la región, de acuerdo a una investigación conjunta realizada por la OPS y la FAO que acaba de hacerse pública. (BBC Mundo, 2017)

Dicho problema afecta a todas las edades, entre ellos los infantes. Según el estudio de la Comisión contra la Obesidad Infantil de la OMS, se registra 41 millones de niños con sobrepeso u obesidad que son menores de 5 años. Esta cifra reportada equivale al 6.1% del total de menores de este grupo de edad frente a los 31 millones (4.8%) que se registraban en 1990. Dado ello, de acuerdo con el estudio de la OMS, el mayor aumento de niños con este problema se registra en países con ingresos bajos y medios. Solo en 2014, había 15.5 millones de niños con sobrepeso, es decir, más del doble que en 1990 (7.5 millones). (Perú 21, 2016)

En el caso peruano, nuestro país no es ajeno a este problema. El consumo excesivo de azúcares, sodios y grasas saturadas, así como el sedentarismo puede generar graves consecuencias desde la infancia, tales como la disminución del rendimiento físico. (Marín, 2015)

En el Perú, las regiones que muestran mayores índices de sobrepeso son Tacna y Moquegua. De acuerdo a la Agencia Andina de Noticias, se informó que de un total de 2 millones 318, 980 niños menores de cinco años evaluados en el 2014, se encontró que el 6,84 % presentó sobrepeso, mientras que 2,42 registró obesidad, siendo las mayores prevalencias de sobrepeso y obesidad en la región Tacna con el 13,9 y el 5,3 %, respectivamente. (Diario El Correo, 2016)

En la región, Tacna, uno de los Centros Educativos donde se presentan casos de sobrepeso infantil es el Colegio Coronel Bolognesi. Los problemas de mala alimentación presentan mayores frecuencias en los niveles primarios, como es el caso de los estudiantes del sexto grado, lo cual afecta no solo su rendimiento escolar, sino también el rendimiento físico a la hora de realizar tareas que demandan esfuerzos de este tipo.

En tal sentido, se puede deducir que la mala alimentación, como factor crítico, afecta la salud de los estudiantes de dicha institución, generándose casos de sobrepeso, lo cual termina afectando y atentando contra el buen rendimiento físico, área de formación muy importante para todo estudiante.

Dada la descripción de dicha problemática, el presente estudio se enfocará en evaluar la relación entre las variables sobrepeso y rendimiento físico, en la Institución Educativa Coronel Bolognesi de Tacna.

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Pregunta general.

¿Cuál es la relación entre los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna?

1.2.2. Preguntas específicas.

- ¿Cuál es el índice de sobrepeso de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna?

- ¿Cuál es el nivel de rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna?

1.3. Justificación de la investigación

La investigación posee una justificación teórica debido a la contribución al área de la educación primaria, en relación a los campos de estudio de la educación física (rendimiento) y el sobrepeso en estudiantes. Cabe mencionar que dicha investigación resulta novedosa dado que, en la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna, no se ha realizado antes estudios de este tipo. Dado esto posee también una justificación metódica, dada la viabilidad del acceso a una nueva realidad problemática.

La investigación también posee una justificación práctica, puesto que posee un uso aplicativo que permita contar con un diagnóstico sobre el problema del sobrepeso y el rendimiento físico en la Institución Educativa, a fin que tales resultados sean tomados en cuenta para realizar una intervención directa en los hábitos alimenticios y otros que atenten contra la salud.

1.4. Objetivos.

1.4.1. Objetivo general.

Determinar la relación entre los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna.

1.4.2. Objetivos específicos.

- Analizar el índice de sobrepeso de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna.
- Determinar el nivel de rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna.

1.5. Antecedentes del estudio.

i. Índice de masa corporal y su relación con el consumo de productos procesados en estudiantes de nivel primaria Colegio "Sagrada Familia" Independencia 2017. (Acuña, 2018)

Se presentó la tesis para optar por el Título de Licenciado en Enfermería de la Universidad César Vallejo. El objetivo del trabajo fue determinar la relación entre el índice de masa corporal y el consumo de productos procesados en estudiantes del 3°, 4° Y 5° nivel de primaria del colegio Sagrada Familia Independencia año 2017. La metodología empleada fue descriptiva correlacional y no experimental, dirigida a 74 estudiantes del nivel primario de ambos sexos. Se concluyó que se halló que existe asociación estadística significativa entre el consumo de alimentos procesados y el índice de masas corporal elevado <0.05 lo que supondría que los niños que consumen embutidos y alimentos procesados con mayor porcentaje de carbohidratos y conservas tienen mayor índice de masa corporal, lo que supondría sobrepeso y obesidad que en un futuro podría desencadenar el síndrome metabólico, diabetes, hipertensión y enfermedades crónicas que se presentan en la adultez por malos hábitos alimenticios generados desde la niñez.

ii. Obesidad como factor asociado a Hipertensión y prehipertensión arterial en adolescentes Hospital de Cajamarca 2013. (Mendoza, 2014)

La investigación fue presentada para optar por el Título de Médico Cirujano de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo. El objetivo de la investigación es determinar el riesgo asociado a hipertensión y prehipertensión arterial en adolescentes obesos comparados con eutróficos. La investigación posee un diseño observacional, analítico, seccional-transversal, y estuvo dirigido a 250 adolescentes entre los 12 y 18 años, 139 con sobrepeso-obesidad y 111 eutróficos. La investigación concluye que La obesidad y sobrepeso en adolescentes se asocia con el riesgo de tener prehipertensión e hipertensión arterial.

iii. Estado nutricional y rendimiento deportivo en deportistas adolescentes cubanos. (Hernández D. , 2013)

La investigación fue propuesta para optar por el grado de Doctor en Innovaciones científicas y didácticas de la Educación Física Escolar de la Universidad de Granada. El objetivo de la investigación es determinar el estado nutricional de los atletas masculinos de deportes con pelota, categoría 14-16 años de la provincia de Ciego de Ávila, teniendo en cuenta la valoración de sus parámetros antropométricos. La metodología empleada es de análisis y síntesis histórico-lógico, como también lógico sistémico estructural y lógico causal. El tesista concluye que la población deportiva estudiada según los valores medios obtenidos se encuentra ubicada en los percentiles definidos como normo talla y normo peso, según talla/edad y peso/talla, situación que se manifestó también al valorar el índice de peso para talla y el índice de masa corporal; si bien existe una amplia distribución en los valores individuales. Los valores más elevados de talla y peso corresponden a los deportistas de baloncesto y voleibol en sus dos modalidades.

iv. La nutrición y su influencia en el rendimiento de los deportistas de la selección de Karate Categoría Juvenil de la Federación Deportiva del Cañar. (Sánchez & Buñay, 2011)

La investigación fue presentada para optar por el Título de Licenciado en Cultura Física de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca. La investigación tiene como objetivo mejorar el rendimiento de los deportistas mediante la aplicación de dietas individuales basadas en el requerimiento energético real de cada uno de ellos. La investigación concluye que luego de realizar el estudio de los deportistas, se puede decir que en su mayoría no tenían conocimiento sobre la influencia de la nutrición en su rendimiento deportivo, razón por la cual todos los deportistas tenían una alimentación desordenada y desequilibrada, ya que por la falta de conocimiento del entrenador y de ellos mismos, no rendían de una manera óptima, y aunque entrenaban todos los días, los resultados fueron los mismos.

v. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, y factores de riesgo en niños de 7 a 12 años, en una Escuela Pública de Cartagena Setiembre – Octubre de 2010. (Hernández G. , 2011)

La investigación fue propuesta para optar por el título de Magister en Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia. El autor propone como objetivo determinar la prevalencia del sobrepeso y de la obesidad, e identificar, los factores de riesgo en niños de 7 a 12 años, de la Institución Educativa John F. Kennedy de Cartagena. La investigación, de acuerdo a la metodología, es un estudio descriptivo que determina la prevalencia de sobrepeso y obesidad, e identificar, los factores de riesgo presentes en la población de 269 escolares de 7 a 12 años, matriculados en la Institución Educativa John F. Kennedy de Cartagena. Todos respondieron una encuesta conformada por tres instrumentos, ENSIN (Información general, datos antropométricos y datos socioeconómicos), Frecuencia de consumo de alimentos y cuestionario de actividad física para niños mayores PQA-C. Se midió el peso y la talla, y se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC). Para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad, se utilizó como referencia los datos del patrón de crecimiento de referencia internacional para el grupo de 5 a 18 años del NCHS/OMS del 2007 y adoptados por el Ministerio de la Protección Social de Colombia en el 2010. Las variables se analizaron mediante estadísticas descriptivas. Se concluye que es evidente que existen períodos durante el crecimiento y el desarrollo, como en el caso de los escolares, en donde el riesgo de

desarrollar el sobrepeso y la obesidad, es más alto, no solo por la etapa biológica en la que se encuentran, sino también por el tipo de hábitos alimentarios que tienen: no desayunar, consumo de mecatos y comidas altas en hidratos de carbono, refinados y lípidos, y la reducción de la actividad física; es decir, cada vez se hacen menos actividades moderadas y ejercicio físico, y se realizan más actividades sedentarias, como ver por muchas horas televisión, dedicar bastante tiempo a los juegos de video, navegar diariamente en internet, etc. Por lo tanto, se hace necesario realizar investigaciones, que incluyan al sobrepeso, a la obesidad, y a sus factores asociados, con el fin de plantear y ejecutar acciones, que proporcionen soluciones efectivas, para controlar estos eventos.

vi. Prevalencia y factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en escolares de educación primaria de colegios estatales del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna 2010. (Aguilar, 2011)

Se presentó la tesis para optar por el título profesional de Médico Cirujano de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. El objetivo fue determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad e identificar sus principales factores asociados en los escolares de colegios estatales de educación primaria del distrito Gregario Albarracín Lanchipa en Tacna en el año 2010. La metodología empleada tuvo un diseño prospectivo, descriptivo, transversal y correlacional. Se concluyó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los escolares de educación primaria del distrito G. A. L. es de 55.37%, y que el estado nutricional en los colegios estatales del nivel primario del distrito G.AL. es a predominio de sobrepeso (33,89%) y obesidad (21 ,48%).

1.6. Definiciones operacionales.

- **ACTIVIDAD MOTRIZ.** - Le proporciona al niño la ayuda que necesita en la dinámica de su desarrollo. Favoreciendo el desarrollo físico y psicológico, permitiendo que las

conductas motrices se precisen y se diversifiquen, y favoreciendo el desarrollo de su personalidad.

- **ALINEAMIENTO CORPORAL.** - Conocido también como eje postural, está referido a la forma de alinear el cuerpo con el propósito de adoptar una postura determinada, en donde el centro de gravedad del cuerpo es determinante. Tiene una estrecha relación con la actitud corporal y el ajuste postural. Para alinear el cuerpo es indispensable tomar en cuenta el tipo de apoyo del cuerpo sobre el piso u otro elemento y la organización óseo-muscular para adoptar diversas posiciones.
- **CAPACIDAD MOTRIZ:** Rasgo o actitud de un individuo, que está relacionada con el nivel de ejecución de una variedad de habilidades motrices por ser un componente de la estructura de esas habilidades. (Rivera, 2013)
- **CINEANTROPOMETRIA.** – Ha sido definida como una especialidad científica que aplica métodos para la medición del tamaño, la forma, las proporciones, la composición, la maduración y la función gruesa de la estructura corporal. (Sánchez & Buñay, 2011)
- **COORDINACIÓN.** - Combinación de los movimientos en el orden asignado para el fin que deben llevar. Su mecanismo depende sólo de la acción cerebral motora, sino también de lo molecular y cerebelosa. Disponer cosas con métodos, ponerlas en orden. Es la capacidad de poner en juego una apropiada cantidad de tensión muscular en el momento oportuno y aplicarla en la dirección correcta para cumplir una determinada tarea motriz. Armonía en el trabajo de grandes sinergias, por una normal relación neuro muscular. Integración de músculos antagonistas. (Rivera, 2013)
- **DESTREZA MOTRIZ.** - El término destreza motriz está, íntimamente, relacionado con el de habilidad y algunos autores lo utilizan, indistintamente. Destreza motriz es una parte de la habilidad motriz, en cuanto que el término habilidad es más genérico y el de destreza se restringiría a las actividades motrices en las que se precisa la manipulación de objetos. (Suárez, 2015)
- **EDUCACION FISICA.** -Es la expresión del cuerpo que tiene relación con la mente. Es el desarrollo y refinamiento de los patrones fundamentales y las destrezas motoras generales, incorporando las experiencias de exploración, descubrimiento y combinación. Busca primero el desarrollo de los patrones de movimiento para luego buscar el desarrollo de las destrezas generales y específicas. (Rivera, 2013)

- **EQUILIBRIO.** - Factor de la motricidad infantil estrechamente ligado al sistema nervioso central y que evoluciona con la edad, cuya maduración precisa la integración de la información proveniente del oído, vista y sistema cinestésico (propioceptivo)
- **GIMNASIA EDUCATIVA.** - Conjunto de ejercicios que desarrollan las fuerzas físicas y morales. (Rivera, 2013)
- **HABILIDAD.** - una habilidad es “la capacidad adquirida por aprendizaje de producir unos resultados previstos con el máximo de acierto y con el mínimo tiempo posible, energía o ambas cosas” (Knapp, 2009)
- **HABILIDAD MOTRIZ.** - Es “La capacidad adquirida por aprendizaje para alcanzar resultados fijados, previamente, con un máximo de éxito y a menudo, un mínimo de tiempo, de energía o de los dos” (GUTHRIE, 2009)
- **INDICE DE SOBREPESO.**- Es un valor derivado de la masa (peso) y la altura de un individuo. El IMC se define como la masa corporal dividida por el cuadrado de la altura corporal, y se expresa universalmente en unidades de kg / m^2 , como resultado de la masa en kilogramos y la altura en metros. (Malcolm, 2015)
- **PSICOMOTRICIDAD.**- Es una de las cinco tendencias que toman parte del currículo de la educación física escolar, se trata de base de las habilidades y destrezas que son necesarias en la edad temprana para trabajar la multilateralidad permitiéndoles trabajar de forma más compleja al niño La psicomotricidad se divide en dos partes una es la motriz que es el movimiento y psiquismo que es la que determina las acciones en dos fases que es el socio afectivo y el cognitivo. (Libardo, 2012)
- **RENDIMIENTO FÍSICO.** - El rendimiento físico refiere a la aptitud física de un estado de salud y bienestar y, más específicamente, la capacidad de realizar aspectos de deportes, ocupaciones y actividades cotidianas. (Tremblay, Colley, Saunders, Healy, & Owen, 2010)
- **RENDIMIENTO DEPORTIVO.** - Se define al esfuerzo deportivo como el trabajo ejecutado en un determinado periodo, la cual especialmente en una competencia deportiva, se expresa en niveles, los cuales valoran los movimientos de la acción.
- **SOBREPESO.** - El sobrepeso es el aumento del peso corporal, por encima de un patrón dado en relación con la talla, sin embargo, un exceso de peso, no siempre indica un exceso

de grasa, ya que puede ser resultado de exceso de masa ósea, músculo o fluidos.
(Hernández G. , 2011)

- **TAREA MOTRIZ.** - La tarea motriz es el acto específico que se va a realizar para desarrollar y poner de manifiesto una determinada habilidad, ya sea perceptiva o motora.

CAPÍTULO II: Fundamento teórico científico de la variable independiente.

2.1.Sobrepeso

El sobrepeso es tener más grasa corporal de la que es óptimamente saludable. El sobrepeso es común, especialmente cuando los suministros de alimentos son abundantes y los estilos de vida son sedentarios.

El exceso de peso ha alcanzado proporciones epidémicas en todo el mundo, con más de 1.000 millones de adultos con sobrepeso u obesidad en 2003. (OMS, 2009). En 2013 este aumento a más de 2 mil millones. Con esto, se han observado aumentos en todos los grupos de edad. (Fleming, Robinson, Thomson, Graetz, & Margono, 2014)

Un cuerpo sano requiere una cantidad mínima de grasa para el funcionamiento adecuado de los sistemas hormonal, reproductivo e inmunológico, como aislamiento térmico, como absorción de impactos en áreas sensibles y como energía para uso futuro. Pero la acumulación de demasiada grasa de almacenamiento puede alterar el movimiento, la flexibilidad y alterar la apariencia del cuerpo.

2.1.1. Clasificación

El grado en que una persona tiene sobrepeso se describe generalmente por el índice de masa corporal (IMC). El sobrepeso se define como un IMC de 25 o más, por lo que incluye la pre-obesidad definida como un IMC entre 25 y 30 y la obesidad como se define por un IMC de 30 o más. (OMS, 1999). Los Pre obesos y con sobrepeso sin embargo, a menudo se utilizan de manera intercambiable dando así al sobrepeso una definición común de un IMC de entre 25 - 30. Sin embargo, hay varias otras maneras comunes de medir la cantidad de adiposidad o grasa presente en el cuerpo de un individuo.

i. Índice de masa corporal

El índice de masa corporal (IMC) es una medida del peso de una persona teniendo en cuenta su altura. Se da por la fórmula: IMC es igual al peso de una persona (masa) en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura de la persona en metros. Por lo tanto, las unidades son kg / m^2 , pero las medidas de IMC se usan y se escriben normalmente sin unidades.

El BMI proporciona una representación significativamente más precisa del contenido de grasa corporal que simplemente medir el peso de una persona. Sólo se correlaciona moderadamente con el porcentaje de grasa corporal y la masa grasa corporal (R^2 de 0,68). (Gris & Fujioka, 1991). No toma en cuenta ciertos factores como el embarazo o el culturismo. Sin embargo, el IMC es un reflejo exacto del porcentaje de grasa en la mayoría de la población adulta.

ii. Pesaje simple

El peso de la persona se mide y se compara con un peso ideal estimado. Este es el método más fácil y común, pero de lejos el menos preciso, ya que sólo mide una cantidad (peso) y a menudo no tiene en cuenta muchos factores como la altura, el tipo de cuerpo y la cantidad relativa de masa muscular.

iii. Calibradores del pliegue cutáneo o "pinch test"

Se pinza la piel en varios puntos específicos del cuerpo y se mide el grosor del pliegue resultante. Esto mide el espesor de las capas de grasa situadas debajo de la piel, a partir de las cuales se calcula una medida general de la cantidad total de grasa en el cuerpo. Este método puede ser razonablemente exacto para muchas personas, pero asume patrones particulares de distribución de grasa en el cuerpo, lo cual puede no ser aplicable a todos los individuos y no tiene en cuenta depósitos de grasa no directamente debajo de la piel. Además, como la medición y el análisis, generalmente implica un alto grado de práctica e interpretación, un resultado preciso requiere que un profesional lo realice. Por lo general, no puede ser realizado por los propios pacientes.

iv. Análisis de impedancia bioeléctrica

Se pasa una pequeña corriente eléctrica a través del cuerpo para medir su resistencia eléctrica. Como la grasa y el músculo son conductores de electricidad de manera diferente, este método puede proporcionar una medición directa del porcentaje de grasa corporal, en relación con la masa muscular. En el pasado, esta técnica sólo podía ser realizada de forma confiable por profesionales capacitados con equipos especializados, pero ahora es posible comprar kits de prueba en casa que permiten a las personas hacer esto con un mínimo de formación. A pesar de la simplicidad mejorada de este proceso a través de los años, sin embargo, una serie de factores pueden afectar los resultados, incluyendo la hidratación y la temperatura corporal, por lo que todavía necesita un poco de cuidado al tomar la prueba para asegurar que los resultados son precisos.

v. Pesaje hidrostático

Considerado uno de los métodos más precisos de medir la grasa corporal, esta técnica implica la sumersión completa de una persona en agua, con el equipo especial para medir el peso de la persona mientras está sumergido. Este peso se compara entonces con el "peso seco" según se registra fuera del agua para determinar la densidad corporal global. Como la grasa es menos densa que el músculo, la aplicación cuidadosa de esta técnica puede proporcionar una estimación razonablemente cercana del contenido de grasa en el cuerpo. Sin embargo, esta técnica requiere equipos costosos y profesionales capacitados para administrarlo adecuadamente.

vi. La absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA)

Originalmente desarrollado para medir la densidad ósea, DEXA imágenes también se utiliza para determinar con precisión el contenido de grasa corporal mediante el uso de la densidad de los diversos tejidos del cuerpo para identificar qué partes del cuerpo son grasas. Esta prueba se considera generalmente muy precisa, pero requiere una gran cantidad de equipo médico costoso y profesionales capacitados para realizar.

El método más común para discutir este tema y el utilizado principalmente por los investigadores y las instituciones de asesoramiento es el IMC. Las definiciones de lo que se

considera sobrepeso varían según la etnia. La definición actual propuesta por los Institutos Nacionales de Salud (NIH) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) designa a blancos, hispanos y negros con un IMC de 25 o más como sobrepeso. Para los asiáticos, el sobrepeso es un IMC entre 23 y 29,9 y la obesidad para todos los grupos es un IMC de 30 o más.

El IMC, sin embargo, no cuenta los extremos de la masa muscular, algunos factores genéticos raros, los muy jóvenes, y algunas otras variaciones individuales. Por lo tanto, es posible que un individuo con un IMC de menos de 25 tenga exceso de grasa corporal, mientras que otros pueden tener un IMC que es significativamente mayor sin caer en esta categoría. (Craver, 2008). Algunos de los métodos anteriores para determinar la grasa corporal son más exactos que el IMC, pero vienen con mayor complejidad.

Si una persona tiene sobrepeso y tiene exceso de grasa corporal podría, pero no siempre, crear o llevar a riesgos para la salud. Sin embargo, hay informes de que el sobrepeso ligero a un poco obeso - IMC entre 24 y 31,9 - puede ser realmente beneficioso y que las personas con IMC entre 24 y 31,9 realmente podría vivir más tiempo que el peso normal o personas con bajo peso. (Gallagher, y otros, 2000)

2.1.2. Obesidad

La obesidad es una condición médica en la que el exceso de grasa corporal se ha acumulado en la medida en que puede tener un efecto negativo en la salud. (Organización Mundial de Salud, 2015)

Las personas generalmente se consideran obesas cuando su índice de masa corporal (IMC), una medida obtenida al dividir el peso de una persona por el cuadrado de la altura de la persona, es superior a $30 \text{ kg} / \text{m}^2$, en el rango $25\text{--}30 \text{ kg} / \text{m}^2$, definidos como sobrepeso. . (Organización Mundial de Salud, 2015)

La obesidad aumenta la probabilidad de diversas enfermedades y afecciones , en particular las enfermedades cardiovasculares , la diabetes tipo 2 , la apnea obstructiva del sueño , ciertos tipos de cáncer , la osteoartritis y la depresión . (Haslam & James, 2005)

La obesidad es más comúnmente causada por una combinación de ingesta excesiva de alimentos, falta de actividad física y susceptibilidad genética. (Organización Mundial de Salud, 2015)

Algunos casos son causados principalmente por genes, trastornos endocrinos, medicamentos o trastornos mentales. (Bleich, Cutler, Murray, & Adams, 2008)

En promedio, las personas obesas tienen un mayor gasto de energía que sus contrapartes normales debido a la energía requerida para mantener una masa corporal mayor. (Kushner, 2007)

La obesidad se puede prevenir principalmente mediante una combinación de cambios sociales y elecciones personales. (Organización Mundial de Salud, 2015)

2.1.3. Tipos de obesidad

En 2015, los investigadores identificaron seis tipos de personas obesas. Se argumenta que cada tipo se beneficiaría de un programa de tratamiento dirigido para la obesidad, en lugar de un enfoque de "talla única". (Troup, 2015)

Este estudio examinó los datos de más de 4,000 adultos obesos que participaron en el Estudio de salud de Yorkshire. El estudio tuvo como objetivo clasificar a las personas obesas de acuerdo con las características comunes de salud y estilo de vida.

Dado ello, se puede identificar seis tipos de individuos obesos:

- Mujeres jóvenes sanas: Mujeres que eran obesas, pero en general tenían menos complicaciones relacionadas con la obesidad, como la diabetes tipo 2
- Hombres que beben mucho - como antes, pero con mayor consumo de alcohol
- Personas infelices y ansiosos de mediana edad: predominantemente mujeres con mala salud mental y bienestar.
- Personas ansiosas ricas y saludables: Con salud en general positiva, pero características definitorias de mayor consumo de alcohol y presión arterial alta
- Ancianos con enfermedades físicas pero felices: personas mayores con más enfermedades crónicas, como osteoartritis , pero buena salud mental
- La salud más pobre: las personas más desfavorecidas económicamente y con el mayor número de enfermedades crónicas.

La clasificación sugiere que puede ser mejor reconocer los subgrupos de obesidad, en lugar de poner a todas las personas obesas en una categoría, lo que puede ayudar a adaptar las intervenciones y los tratamientos de manera más efectiva. El estudio actual no prueba esta hipótesis, aunque vale la pena investigar más a fondo.

2.1.4. Clasificación de la obesidad

El índice de masa corporal o IMC es un método simple y ampliamente utilizado para estimar la masa grasa corporal. (Mei, y otros, 2002)

El IMC fue desarrollado en el siglo XIX por el estadístico y antropometrista belga Adolphe Quetelet. (Quetelet & L., 1871)

Se puede usar una fórmula que combine IMC, edad y género para estimar el porcentaje de grasa corporal de una persona con una precisión del 4%. (Seidell, 2005)

La literatura quirúrgica desglosa la obesidad de clase III en otras categorías, aunque los valores exactos aún están en disputa. (Sturm, 2007)

La obesidad puede clasificarse en:

Cualquier $IMC \geq 35$ es obesidad severa

Un IMC de ≥ 40 es la obesidad mórbida.

Un IMC de ≥ 50 es súper obeso

En cuanto a la obesidad infantil, el rango de IMC saludable varía con la edad y el sexo del niño. La obesidad en niños y adolescentes se define como un IMC mayor que el percentil 95. Los datos de referencia en los que se basan estos percentiles son de 1963 a 1994 y, por lo tanto, no se han visto afectados por los aumentos recientes en las tasas de obesidad. (Flegal, Ogden, Wei, Kuczmarski, & Johnson, 2001)

La obesidad infantil ha alcanzado proporciones epidémicas en el siglo XXI con tasas crecientes tanto en el mundo desarrollado como en el desarrollado. Las tasas de obesidad en niños canadienses han aumentado del 11% en los años 80 a más del 30% en los años 90, mientras que durante el mismo período las tasas aumentaron del 4% al 14% en niños brasileños. (Flynn, D., & Maloff, 2006)

Al igual que con la obesidad en adultos, muchos factores diferentes contribuyen al aumento de las tasas de obesidad infantil. Se cree que el cambio de dieta y la disminución de la actividad física son los dos más importantes para causar el reciente aumento en la tasa de obesidad. Las actividades del transporte autopropulsado, la educación física escolar y los deportes organizados han disminuido en muchos países. (Dollman, Norton, & Norton, 2005)

Debido a que la obesidad infantil a menudo persiste hasta la edad adulta y está asociada con numerosas enfermedades crónicas, es importante que a los niños obesos se les realicen pruebas de hipertensión, diabetes, hiperlipidemia e hígado graso. (Fennoy & I., 2008)

2.1.5. Efectos en la salud

Si bien los resultados negativos para la salud asociados con la obesidad son aceptados dentro de la comunidad médica, las consecuencias para la salud de la categoría de sobrepeso son más controvertidas. La opinión generalmente aceptada es que el sobrepeso causa problemas de salud similares a la obesidad, pero en menor grado. Una revisión de 2016 estimó que el riesgo de muerte aumenta en un 7 por ciento entre las personas con sobrepeso con un IMC de 25 a 27,5 y 20 por ciento entre las personas con sobrepeso con un IMC de 27,5 a 30. (Lancet, 2016). El estudio de Framingham encontró que el sobrepeso a la edad de 40 años redujo la esperanza de vida en tres años. (Peeters, y otros, 2003) El sobrepeso también aumenta el riesgo de oligospermia y azoospermia en hombres. (Sermondade, Faure, & Fezeu, 2012)

Katherine Flegal et al., sin embargo, encontraron que la tasa de mortalidad de los individuos clasificados como sobrepeso (IMC 25 a 30) puede ser realmente menor que para aquellos con un peso "ideal" (IMC 18,5 a 25). (Flegal, Graubard, Williamson, & Gail, 2005)

El exceso de peso se ha identificado como una causa de cáncer y se proyecta que el consumo de tabaco como la causa primaria de cáncer en los países desarrollados, como los casos de cáncer relacionados con el tabaquismo. (Wanjek, 2008)

El bienestar psicológico también está en riesgo en el individuo con sobrepeso debido a la discriminación social. Sin embargo, los niños menores de ocho años normalmente no se ven afectados. (Kirschenbaum, 2009)

El sobrepeso ha demostrado no aumentar la mortalidad en las personas mayores: en un estudio de los australianos de 70 a 75 años de edad, la mortalidad fue menor para los individuos "sobrepeso" (IMC 25 a 30), (Flicker, y otros, 2010), mientras que un estudio de los coreanos encontró que, entre los inicialmente mayores de 65 años, un aumento en el IMC a más de 25 no se asoció con un mayor riesgo de muerte. (Jee, y otros, 2006)

2.1.6. Causas

El sobrepeso es generalmente causado por la ingesta de más calorías (por comer) que se gastan por el cuerpo (por el ejercicio y la vida cotidiana). Los factores que pueden contribuir a este desequilibrio son:

- Alcoholismo
- Los trastornos alimenticios (como el atracón)
- Predisposición genética
- Desequilibrios hormonales (por ejemplo, hipotiroidismo)
- Sueño insuficiente o de mala calidad
- Ejercicio físico limitado y estilo de vida sedentario
- Nutrición pobre
- Trastornos metabólicos , que podrían ser causados por repetidos intentos de perder peso por peso en bicicleta
- Comiendo en exceso
- Medicamentos psicotrópicos (por ejemplo, olanzapina)
- Cese del hábito de fumar y otros medicamentos
- Estrés

Las personas que tienen diabetes dependiente de la insulina y la insulina crónica en sobredosis pueden aumentar de peso, mientras que las personas que ya tienen sobrepeso pueden desarrollar tolerancia a la insulina y, a largo plazo, diabetes tipo II.

2.1.7. Tratamiento

Los tratamientos habituales para personas con sobrepeso son la dieta y el ejercicio físico.

Los nutricionistas generalmente recomiendan comer varias comidas balanceadas dispersas durante el día, con una combinación de ejercicios físicos progresivos, principalmente aeróbicos.

Debido a que estos tratamientos generales ayudan a la mayoría de los casos de obesidad, son comunes en todos los niveles de personas con sobrepeso.

CAPÍTULO III: Fundamento teórico científico de la variable dependiente.

3.1.Rendimiento físico

El rendimiento físico refiere a la aptitud física de un estado de salud y bienestar y, más específicamente, la capacidad de realizar aspectos de deportes, ocupaciones y actividades cotidianas. La aptitud física generalmente se logra mediante una nutrición adecuada, (Tremblay, Colley, Saunders, Healy, & Owen, 2010) ejercicio físico vigoroso moderado, (De Groot, Lindgren, & Fagerström, 2010) y suficiente descanso. (Malina, 2010)

Antes de la revolución industrial, la aptitud se definía como la capacidad para llevar a cabo las actividades del día sin fatiga indebida. Sin embargo, con la automatización y los cambios en los estilos de vida la aptitud física ahora se considera una medida de la capacidad del cuerpo de funcionar con eficacia y eficacia en trabajo y actividades de ocio, en un adecuado estado, para resistir a las enfermedades hipocinéticas y para resolver situaciones de emergencia. (Fitness.gov, 2012)

3.1.1. Aptitud física

La aptitud física se define como la calidad o el estado de estar en forma. Alrededor de 1950, tal vez consistente con la Revolución Industrial y el tratado de la Segunda Guerra Mundial, el término "fitness" aumentó en el vernáculo occidental. La definición moderna de fitness describe la capacidad de una persona o de una máquina de realizar una función específica o una definición holística de adaptabilidad humana para hacer frente a diversas situaciones. Esto ha llevado a una interrelación de la aptitud humana y el atractivo que ha movilizado las industrias mundiales de fitness. En cuanto a la función específica, la aptitud se atribuye a personas que poseen capacidad aeróbica o anaeróbica significativa, es decir, fuerza o resistencia. Una definición holística de la aptitud es descrita por Greg Glassman en la revista de CrossFit como una capacidad creciente del trabajo a través de los tiempos amplios y de los dominios modales; dominio de varios atributos de la aptitud incluyendo la

fuerza, la resistencia, el poder, la velocidad, el equilibrio y la coordinación y ser capaz de mejorar la cantidad de trabajo realizado en un tiempo dado con cualquiera de estos dominios.

Un programa integral de acondicionamiento físico adaptado a una persona típicamente se enfoca en una o más habilidades específicas, (Colfer, 2004) y en la edad (Nied & Franklin, 2002) o en las necesidades relacionadas con la salud como la salud ósea. Muchas fuentes (Oficina Australiana de Estadística, 2012) también citan la salud mental, social y emocional como una parte importante de la aptitud general. Esto se presenta a menudo en libros de texto como un triángulo compuesto de tres puntos, que representan la aptitud física, emocional y mental. La aptitud física también puede prevenir o tratar muchas condiciones de salud crónicas provocadas por el estilo de vida poco saludable o el envejecimiento. (Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos, 2002). Trabajar también puede ayudar a algunas personas a dormir mejor y posiblemente aliviar algunos trastornos del estado de ánimo en ciertas personas. (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2013)

El desarrollo de la investigación ha demostrado que muchos de los beneficios del ejercicio son mediados a través del papel del músculo esquelético como un órgano endocrino. Es decir, los músculos que se contraen liberan múltiples sustancias conocidas como mioquinas que promueven el crecimiento de nuevos tejidos, reparación de tejidos y diversas funciones antiinflamatorias, lo que a su vez reduce el riesgo de desarrollar diversas enfermedades inflamatorias. (Pedersen & Febbraio, 2012)

a) Directrices de la actividad

Las Directrices de Actividad Física, como es el caso de los EEUU, fueron creadas por la Oficina de Prevención de Enfermedades y Promoción de la Salud. Esta publicación sugiere que todos los adultos deben evitar la inactividad para promover una buena salud mental y física. Para obtener beneficios sustanciales para la salud, los adultos deben participar en al menos 150 minutos (dos horas y 30 minutos) por semana de intensidad moderada, o 75

minutos (1 hora y 15 minutos) por semana de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, o un equivalente Combinación de moderada y vigorosa actividad aeróbica. La actividad aeróbica se debe realizar en episodios de al menos 10 minutos, y preferiblemente, se debe extender a lo largo de la semana. Para obtener beneficios adicionales y más extensos para la salud, los adultos deben aumentar su actividad física aeróbica a 300 minutos (5 horas) por semana de intensidad moderada o 150 minutos a la semana de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, o una combinación equivalente de actividad de intensidad vigorosa. Se obtienen beneficios adicionales de salud al participar en actividades físicas más allá de esta cantidad. Los adultos también deben realizar actividades de fortalecimiento muscular de intensidad moderada o alta e involucrar a todos los grupos musculares principales en 2 o más días a la semana, ya que estas actividades proporcionan beneficios adicionales para la salud. (Oficina de Prevención de Enfermedades y Promoción de la Salud, 2008)

3.1.2. Acondicionamiento físico

El Acondicionamiento Físico refiere a un entrenamiento por medio del cual se desarrollan capacidades y habilidades de tipo físicas que son necesarias tanto para la salud como para la actividad deportiva. (Fisoma, 2017)

Este aspecto es fundamental en el deporte, por lo que, el entrenamiento debe ser lo más integral posible para así lograr un desarrollo de todos y cada uno de los músculos y articulaciones del individuo y, por ende, lograr un posterior y óptimo rendimiento físico.

3.1.3. Trabajo aeróbico

El ejercicio aeróbico, también conocido como cardio, es un ejercicio físico de baja a alta intensidad que depende principalmente del proceso de generación de energía aeróbica. (Plowman & Smith, 2007)

"Aeróbico" significa "relacionado con, que involucra o requiere oxígeno libre", y se refiere al uso de oxígeno para satisfacer adecuadamente las demandas de energía durante el ejercicio a través del metabolismo aeróbico. (McArdle, Katch, & Katch, 2006)

En general, las actividades de intensidad ligera a moderada que están suficientemente apoyadas por el metabolismo aeróbico y se pueden realizar durante largos períodos de tiempo. (Plowman & Smith, 2007)

Cuando se practica de esta manera, los ejemplos de ejercicio cardiovascular o aeróbico son correr de media a larga distancia o trotar, nadar, montar en bicicleta y caminar.

a. Beneficios

Entre los beneficios reconocidos de hacer ejercicio aeróbico regular están: (MyDr, 2010)

- Fortalecimiento de los músculos involucrados en la respiración, para facilitar el flujo de aire dentro y fuera de los pulmones.
- Fortalecer y agrandar el músculo cardíaco, para mejorar su eficiencia de bombeo y reducir la frecuencia cardíaca en reposo, conocida como acondicionamiento aeróbico
- Mejora la eficiencia de la circulación y reduce la presión arterial.
- Aumentar el número total de glóbulos rojos en el cuerpo, facilitando el transporte de oxígeno
- Mejora de la salud mental, incluida la reducción del estrés y la reducción de la incidencia de la depresión, así como el aumento de la capacidad cognitiva.
- Reduciendo el riesgo de diabetes.

Como resultado, el ejercicio aeróbico puede reducir el riesgo de muerte debido a problemas cardiovasculares. Además, las actividades aeróbicas de alto impacto (como trotar

o usar una cuerda para saltar) pueden estimular el crecimiento óseo, así como reducir el riesgo de osteoporosis tanto en hombres como en mujeres.

Además de los beneficios para la salud del ejercicio aeróbico, hay numerosos beneficios de rendimiento:

- Mayor almacenamiento de moléculas de energía como las grasas y los carbohidratos dentro de los músculos, lo que permite una mayor resistencia
- Neovascularización de los sarcómeros musculares para aumentar el flujo sanguíneo a través de los músculos.
- Aumento de la velocidad a la que se activa el metabolismo aeróbico dentro de los músculos, lo que permite generar aeróbicamente una mayor parte de la energía para el ejercicio intenso.
- Mejora la capacidad de los músculos para usar las grasas durante el ejercicio, preservando el glucógeno intramuscular
- Mejora la velocidad a la que los músculos se recuperan del ejercicio de alta intensidad.
- Efectos neurobiológicos: mejoras en las conexiones estructurales del cerebro y aumento de la densidad de la materia gris , crecimiento de nuevas neuronas , función cognitiva mejorada (control cognitivo y varias formas de memoria) y mejora o mantenimiento de la salud mental

Algunos inconvenientes del ejercicio aeróbico incluyen:

- Lesiones por uso excesivo debido a ejercicios repetitivos y de alto impacto, como correr a distancia
- No es un enfoque efectivo para construir músculo.
- Solo efectivo para perder grasa cuando se usa consistentemente

Tanto los beneficios para la salud como los beneficios para el rendimiento, o "efecto de entrenamiento", requieren una duración y frecuencia mínimas de ejercicio. La mayoría de

las autoridades sugieren que al menos veinte minutos se realicen al menos tres veces por semana. (Kent, 1997)

El propio Cooper define el ejercicio aeróbico como la capacidad de utilizar la máxima cantidad de oxígeno durante un trabajo exhaustivo. Cooper describe algunos de los principales beneficios para la salud del ejercicio aeróbico, como ganar pulmones más eficientes al maximizar la capacidad de respiración, aumentando así la capacidad de ventilar más aire en un período de tiempo más corto. A medida que aumenta la capacidad respiratoria, se puede extraer oxígeno más rápidamente en el torrente sanguíneo, aumentando la eliminación del dióxido de carbono. Con el ejercicio aeróbico, el corazón se vuelve más eficiente en el funcionamiento, y el volumen sanguíneo, la hemoglobina y los glóbulos rojos aumentan, lo que mejora la capacidad del cuerpo para transportar oxígeno desde los pulmones a la sangre y los músculos. El metabolismo cambiará y permitirá el consumo de más calorías sin aumentar de peso. El ejercicio aeróbico puede retrasar la osteoporosis ya que hay un aumento en la masa muscular, una pérdida de grasa y un aumento en la densidad ósea. Con el aumento de estas variables, hay una disminución en la probabilidad de diabetes a medida que los músculos usan los azúcares mejor que la grasa. Uno de los principales beneficios del ejercicio aeróbico es que el peso corporal puede disminuir lentamente; solo disminuirá a un ritmo rápido si hay una restricción de calorías, por lo tanto reduciendo las tasas de obesidad. (Cooper, 2010)

b. Capacidad de oxígeno

La capacidad aeróbica describe la capacidad funcional del sistema cardiorrespiratorio (corazón, pulmones y vasos sanguíneos). La capacidad aeróbica se refiere a la cantidad máxima de oxígeno consumido por el cuerpo durante los ejercicios intensos, en un marco de tiempo determinado. (Hebestreit & Bar-Or, 2008)

Es una función tanto del rendimiento cardiorrespiratorio como de la máxima capacidad para eliminar y usar el oxígeno de la sangre circulante. Para medir la capacidad aeróbica máxima, un fisiólogo o médico del ejercicio realizará una prueba de VO₂ máx., en

la que un sujeto se someterá a un ejercicio progresivo y más intenso en una cinta para correr, desde un recorrido fácil hasta el agotamiento. El individuo está típicamente conectado a un respirómetro para medir el consumo de oxígeno, y la velocidad aumenta de manera incremental durante un período de tiempo fijo. Cuanto más alto sea el nivel medido de resistencia cardiorrespiratoria, más oxígeno se ha transportado y utilizado al ejercitar los músculos, y mayor es el nivel de intensidad con el que el individuo puede hacer ejercicio. En pocas palabras, cuanto mayor sea la capacidad aeróbica, mayor será el nivel de aptitud aeróbica. Las pruebas de condición física Cooper y de múltiples etapas también se pueden usar para evaluar la capacidad aeróbica funcional para trabajos o actividades particulares.

El grado en que la capacidad aeróbica puede mejorarse con el ejercicio varía mucho en la población humana: mientras que la respuesta promedio al entrenamiento es un aumento de aproximadamente el 17% en el VO₂ máx., En cualquier población hay "personas con alta respuesta" que pueden tanto como duplique su capacidad, y "los que responden poco", que verán poco o ningún beneficio de la capacitación.

(Bouchard, y otros, 1999)

Los estudios indican que aproximadamente el 10% de los individuos sanos no pueden mejorar su capacidad aeróbica con el ejercicio. (Kolata, 2007)

El grado de respuesta de un individuo es altamente heredable , lo que sugiere que este rasgo está determinado genéticamente . (Bouchard, y otros, 1999)

3.1.4. Resistencia

La resistencia corresponde a una de las cuatro capacidades físicas básicas, y es aquella que permite que podamos llevar a cabo una serie de actividades o esfuerzos durante el mayor tiempo que sea posible. La resistencia se relaciona con la definición de capacidad física que posee un cuerpo para poder soportar una resistencia externa durante un tiempo determinado.

La resistencia tiene dos clasificaciones: resistencia aeróbica y anaeróbica.

3.1.4.1. *Tipos de resistencia*

i. Resistencia aeróbica

Corresponde a la capacidad para lograr sostener un determinado esfuerzo, con equilibrio entre aporte y consumo de oxígeno, en el mayor tiempo que sea posible. Con intensidad moderada, la cantidad de oxígeno que se llega a utilizar es igual a la que se absorbe, habiendo un equilibrio.

ii. Resistencia anaeróbica

Este tipo de resistencia es aquella que aparece cuando se realiza un esfuerzo físico de una gran intensidad, en el cual el suministro del oxígeno al tejido muscular no logra ser el suficiente para que se realicen las reacciones químicas de oxidación que son necesarias para lograr cubrir la demanda de energía a partir de este esfuerzo.

A su vez, existen dos tipos de resistencia anaeróbica:

a. Resistencia anaeróbica práctica

Corresponde a los esfuerzos son intensos de muy corta duración (0-16s). En este tipo, la presencia de oxígeno es prácticamente nula. En este tipo, la utilización sustratos energéticos no produce sustancias de desecho.

b. Resistencia anaeróbica láctica

Este tipo de resistencia corresponde a los esfuerzos con poca intensidad y de media duración (15 s-2 min). En este caso, La utilización de sustratos energéticos genera sustancias de desecho (ácido láctico) el cual se va acumulando y genera de forma rápida una reacción conocida como fatiga.

Cabe agregar que en los ejercicios de baja o moderada intensidad, la sangre puede abastecer de abundante oxígeno a las células musculares que están trabajando.

3.1.4.2. *Efectos*

a. **Control de presión arterial**

La aptitud física ha demostrado tener efectos positivos sobre la presión arterial del cuerpo, dado que, mantenerse activo y hacer ejercicio regularmente fortalece el corazón. El corazón es el órgano principal a cargo de la presión arterial sistólica y la presión arterial diastólica. La participación en una actividad física creará un aumento de la presión arterial, una vez que la actividad se detiene, sin embargo, la presión arterial del individuo volverá a la normalidad. Cuanta más actividad física se realice, más fácil será este proceso, resultando en un individuo más 'apto'. (Mayoclinic.org, 2004) A través de la aptitud física regular, el corazón no tiene que trabajar tan duro para crear un aumento de la presión arterial, que disminuye la fuerza sobre las arterias y disminuye la presión arterial. (Bloodpressureuk.org, 2014)

b. **Prevención del Cáncer**

Los centros para el control y prevención de enfermedades proporcionan pautas de estilo de vida para mantener una dieta equilibrada y participar en actividades físicas para reducir el riesgo de enfermedad. El Instituto Americano para la Investigación del Cáncer

(AICR) publicó una lista de recomendaciones que reflejan las pruebas que han encontrado a través de la consistencia en la aptitud y los factores dietéticos que se relacionan directamente con la prevención del cáncer.

Las recomendaciones incluyen lo siguiente:

- Ser lo más ligero posible sin ponerse el peso insuficiente
 - Cada semana, los adultos deben participar en al menos 150 minutos de actividad física de intensidad moderada o 75 minutos de actividad física de intensidad vigorosa.
 - Los niños deben participar en al menos una hora de actividad física moderada o vigorosa cada semana
 - Estar físicamente activo durante al menos treinta minutos cada día.
 - Evite el azúcar, limite el consumo de alimentos llenos de energía.
 - Equilibre su dieta con una variedad de verduras, granos, frutas, legumbres, etc.
 - Limitar la ingesta de sodio , el consumo de carnes rojas y el consumo de carnes procesadas
 - Limitar las bebidas alcohólicas a dos para los hombres y una para las mujeres al día.
- (Alberts & Hess, 2005)

Estas recomendaciones también son ampliamente apoyadas por la Sociedad Americana del Cáncer. Las pautas se han evaluado y los individuos que tienen puntuaciones más altas de adherencia de la guía reducen sustancialmente el riesgo de cáncer, así como ayuda para el control con una multitud de problemas de salud crónicos. La actividad física regular es un factor que ayuda a reducir la presión arterial de un individuo y mejora los niveles de colesterol, dos componentes clave que se correlacionan con la enfermedad cardíaca y la diabetes tipo II. (Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos, 1996). La Sociedad Americana del Cáncer alienta al público a "adoptar un estilo de vida físicamente activo" cumpliendo los criterios en una variedad de actividades físicas como senderismo, natación, entrenamiento en circuitos, lluvia de resistencia, levantamiento, etc. No es una enfermedad que se puede curar por la aptitud física sola, sin embargo, debido a

que es una enfermedad multifactorial, la aptitud física es una prevención controlable. Las grandes asociaciones ligadas a estar físicamente en forma y reducir el riesgo de cáncer son suficientes para proporcionar una estrategia para reducir el riesgo de cáncer. (Alberts & Hess, 2005). La Sociedad Americana del Cáncer asume diferentes niveles de actividad que varían de moderado a vigoroso para aclarar el tiempo recomendado gastado en una actividad física. Estas clasificaciones de la actividad física consideran el ejercicio intencional y las actividades básicas realizadas diariamente y dan al público una mayor comprensión de cuáles son los niveles de aptitud suficientes como prevención futura de la enfermedad.

c. Inflamación

Los estudios han demostrado una asociación entre el aumento de la actividad física y la reducción de la inflamación. (Colbert, y otros, 2004). Produce una respuesta inflamatoria a corto plazo y un efecto antiinflamatorio a largo plazo. (Kasapis & Thompson, 2005). La actividad física reduce la inflamación en conjunción con o independiente de los cambios en el peso corporal. (Campbell & McTiernan, 2007). Sin embargo, los mecanismos que vinculan la actividad física con la inflamación son desconocidos.

d. Sistema inmunológico

La actividad física estimula el sistema inmunológico. Esto depende de la concentración de factores endógenos (tales como hormonas sexuales, hormonas metabólicas y hormonas de crecimiento), la temperatura corporal, el flujo sanguíneo, el estado de hidratación y la posición del cuerpo. (Nieman, 1997) La actividad física ha demostrado aumentar los niveles de células asesinas naturales (NK), células T NK, macrófagos, neutrófilos y eosinófilos, complementos, citocinas, anticuerpos y células T citotóxicas. (Fairey, Courneya, Campo, & Mackey, 2002). Sin embargo, el mecanismo que une la actividad física con el sistema inmunológico no se entiende completamente. (Kruijsen-Jaarsma, Révész, Bierings, Buffart, & Takken, 2013)

e. Prevención de enfermedades cardiovasculares

La actividad física afecta la presión arterial, los niveles de colesterol, los niveles de lípidos en la sangre, los factores de coagulación sanguínea y la fuerza de los vasos sanguíneos. Todos los factores que se correlacionan directamente con la enfermedad cardiovascular. También mejora el uso del cuerpo de la insulina. Las personas que están en riesgo de diabetes tipo II (especialmente resistentes a la insulina), se benefician enormemente de la actividad física porque activa un mejor uso de la insulina y protege el corazón. Los que desarrollan diabetes tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. En un estudio en el que se evaluó una muestra de alrededor de diez mil adultos de la Tercera Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, actividad física y factores de riesgo metabólicos como resistencia a la insulina, inflamación, dislipidemia, se ajustó los factores de confusión básicos con actividad física moderada / vigorosa y la relación con la mortalidad por ECV. Los resultados mostraron que la actividad física estaba asociada con un menor riesgo de mortalidad por ECV que era independiente de los factores de riesgo metabólicos tradicionales.

Las recomendaciones de la Asociación Americana del Corazón incluyen los mismos resultados que se proporcionan en la lista de recomendaciones para personas sanas. En cuanto a las personas con presión arterial baja o colesterol, la asociación recomienda que estos individuos apunten a alrededor de cuarenta minutos de moderada a vigorosa actividad física alrededor de tres o cuatro veces a la semana. (Heart.org., 2015)

f. Control de peso

Lograr la resiliencia a través de la aptitud física promueve una vasta y compleja gama de beneficios relacionados con la salud. Las personas que mantienen los niveles de aptitud física en general, requieren regular su distribución de la grasa corporal y mantenerse alejados de la obesidad. La grasa abdominal, específicamente la grasa visceral, es más directamente afectada por la participación en el ejercicio aeróbico. El entrenamiento de la fuerza se ha

sabido para aumentar la cantidad de músculo en el cuerpo, sin embargo también puede reducir la grasa de cuerpo. (Westcott & La Rosa Loud, 2014). Las hormonas esteroides sexuales, la insulina y una respuesta inmune adecuada son factores que median el metabolismo en relación con la grasa abdominal. Por lo tanto, la aptitud física proporciona control de peso a través de la regulación de estas funciones corporales. (Westerlind, 2003)

g. Depresión y ansiedad

La aptitud física puede mejorar el estado de ánimo a través de la liberación de dopamina, neurotransmisores, endorfinas y endocannabinoides. Una corta sesión de entrenamiento o caminata puede causar que el cuerpo libere este producto químico que hace que las personas se sientan mejor. La aptitud física aumenta la temperatura de su cuerpo, lo que resulta en un efecto calmante hacia el individuo. (Sutoo & Akiyama, 2003)

3.1.4.3. Pruebas de resistencia física

a. Test de Cooper

La prueba de Cooper es una prueba de aptitud física. Fue diseñado por Kenneth H. Cooper en 1968 para el uso militar estadounidense. (Cooper, Test de Cooper, 1969)

- En la forma original, el punto de la prueba es correr lo más lejos posible dentro de 12 minutos.
- La prueba está destinada a medir la condición de la persona que lo toma y por lo tanto se supone que se ejecuta a un ritmo constante en lugar de sprints y rápido funcionamiento.
- El resultado se basa en la distancia que corría la persona de la prueba, su edad y su sexo.
- Los resultados pueden correlacionarse con VO₂ máx (Consumo máximo de oxígeno).

Fórmula:

$$VO_2 \text{ max} = \frac{d_{12} - 504.9}{44.73}$$

Donde d_{12} es la distancia (en metros) cubierta en 12 minutos, alternativamente.

$$VO_2 \text{ max} = (35.97 * dmiles_{12}) - 11.29$$

Donde $dmiles_{12}$ es la distancia (en millas) cubierto en 12 minutos.

- Es una prueba fácil de realizar en grupos más grandes.
- Para los atletas, se considera que la duración de la carrera es la de una carrera de larga distancia, ya que todo lo que se encuentra por encima de los 3 km está clasificado como "larga distancia", lo que significa que el corredor usará predominantemente sus células musculares oxidadas "rojas".
- Para la comparación el récord mundial de 5000 metros de Kenenisa Bekele es 12: 37.35. Esto significa que en 12 minutos alcanzaría una distancia de alrededor 4750 metros.

Interpretación de los resultados:

La siguiente es un ejemplo de las muchas tablas que existen para la prueba:

Tabla 1

Tabla de resultados del Test de Cooper

Años	M / F	Muy bien	Bueno	Promedio	Malo	Muy mal
11-12	M	2400+ m	2200 - 2400 m	2000 - 2199 m	1800 - 1999 m	1800 - m
	F	1800+ m	1600 - 1799 m	1400 - 1599 m	1200 - 1399 m	1200 - m
13-14	M	2700+ m	2400 - 2700 m	2200 - 2399 m	2100 - 2199 m	2100 - m
	F	2000+ m	1900 - 2000 m	1600 - 1899 m	1500 - 1599 m	1500 - m
15-16	M	2800+ m	2500 - 2800 m	2300 - 2499 m	2200 - 2299 m	2200 - m
	F	2100+ m	2000 - 2100 m	1700 - 1999 m	1600 - 1699 m	1600 - m
17-20	M	3000+ m	2700 - 3000 m	2500 - 2699 m	2300 - 2499 m	2300 - m
	F	2300+ m	2100 - 2300 m	1800 - 2099 m	1700 - 1799 m	1700 - m
20-29	M	2800+ m	2400 - 2800 m	2200 - 2399 m	1600 - 2199 m	1600 - m
	F	2700+ m	2200 - 2700 m	1800 - 2199 m	1500 - 1799 m	1500 - m
30-39	M	2700+ m	2300 - 2700 m	1900 - 2299 m	1500 - 1899 m	1500 - m
	F	2500+ m	2000 - 2500 m	1700 - 1999 m	1400 - 1699 m	1400 - m
40-49	M	2500+ m	2100 - 2500 m	1700 - 2099 m	1400 - 1699 m	1400 - m
	F	2300 m	1900 - 2300 m	1500-1899 m	1200 - 1499 m	1200 - m
50+	M	2400+ m	2000 - 2400 m	1600 - 1999 m	1300 - 1599 m	1300 - m
	F	2200+ m	1700 - 2200 m	1400 - 1699 m	1100 - 1399 m	1100 - m

Nota. (Cooper, Test de Cooper, 1969)

CAPÍTULO IV: Metodología

4.1. Enunciado de las hipótesis.

4.1.1. Hipótesis General.

Los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna poseen una relación directa.

4.1.2. Hipótesis Específicas.

- El índice de sobrepeso de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna es moderado.
- El nivel de rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna es muy bajo.

4.2. Operacionalización de variables y escalas de medición.

La operacionalización está basada en el modelo de (Cooper, Test de Cooper, 1969) para evaluar el rendimiento físico y la tabla de Índice de Masa Corporal de la (OMS, 2009).

Tabla 2

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA
Variable independiente: Índices de Sobrepeso	El sobrepeso es tener más grasa corporal de la que es óptimamente saludable	Índice de Masa Corporal (IMC) : PESO (Kg) / ESTATURA (m) x ESTATURA (m)	IMC: Desnutrición severa, Desnutrición moderada, Normal, Sobrepeso, Obesidad
Variable dependiente: Rendimiento físico	El rendimiento físico refiere a la aptitud física de un estado de salud y bienestar y, más específicamente, la capacidad de realizar aspectos de deportes, ocupaciones y actividades cotidianas	Test de Cooper: Metros alcanzados / 12 min.	Tabla de valoración de Cooper: Rendimiento Muy bueno, bueno, Normal, Bajo, Muy bajo

Nota. Elaboración propia

4.3. Tipo y diseño de investigación.

4.3.1. Tipo.

La investigación es de tipo básica. Ello se debe a que el desarrollo de la investigación permitirá ampliar los conocimientos en el estudio del sobrepeso corporal y el rendimiento físico bajo, contribuyendo a las teorías de la educación primaria y física, dado que se tomará como objeto de estudio a los estudiantes del sexto grado de primaria de una institución educativa reconocida en la región Tacna, por lo cual se aterriza en la propia aplicabilidad en base a una realidad problemática.

4.3.2. Diseño

La investigación presenta un diseño no experimental. Ello se debe a que no se realizará alteración alguna del objeto de estudio (alumnos), ni las condiciones de su entorno.

Así mismo es transversal porque la investigación se realizará en un momento determinado del tiempo, evitando que se vean generadas alteraciones o modificaciones en nuestras variables.

Cabe precisar que la investigación presenta un nivel de investigación correlacional, debido a que este considera la determinación de la relación entre las variables de estudio en función de una naturaleza de interdependencia.

4.4.Ámbito de la investigación.

La investigación se desarrollará en la Institución Educativa Coronel Francisco Bolognesi de Tacna, ubicado en la Calle Modesto Molina S/N, del Distrito de Tacna, Región Tacna, Perú.

4.5.Unidad de estudio, población y muestra.

La unidad de estudio está representada por los estudiantes del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna.

A partir de ello, la población total de estudio corresponde a un total de 98 estudiantes.

Dado el tamaño de la población se trabajará con la totalidad de elementos, por tanto no se aplicó técnicas de muestreo dado que se está frente a un censo.

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

4.6.1. Técnicas.

La técnica que se utilizará para medir el sobrepeso será el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC). El cálculo arroja como resultado un valor que indica si el peso de la persona se encuentra por debajo, dentro o por encima del establecido como normal para su estatura por la Organización Mundial de la Salud.

Para calcular se requiere aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{I.M.C} = \text{PESO (Kg)} / \text{ESTATURA (m)} \times \text{ESTATURA (m)}$$

Donde:

Figura 1

IMC Para la Edad, de NIÑAS de 5 a 18 años (OMS, 2007)

Edad (años:meses)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 to < -2 SD (IMC)	Normal ≥ -2 to ≤ +1 SD (IMC)	Sobrepeso > +1 to ≤ +2 SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
5:1	menos de 11.8	11.8–12.6	12.7–16.9	17.0–18.9	19.0 o más
5:6	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–16.9	17.0–19.0	19.1 o más
6:0	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–17.0	17.1–19.2	19.3 o más
6:6	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–17.1	17.2–19.5	19.6 o más
7:0	menos de 11.8	11.8–12.6	12.7–17.3	17.4–19.8	19.9 o más
7:6	menos de 11.8	11.8–12.7	12.8–17.5	17.6–20.1	20.2 o más
8:0	menos de 11.9	11.9–12.8	12.9–17.7	17.8–20.6	20.7 o más
8:6	menos de 12.0	12.0–12.9	13.0–18.0	18.1–21.0	21.1 o más
9:0	menos de 12.1	12.1–13.0	13.1–18.3	18.4–21.5	21.6 o más
9:6	menos de 12.2	12.2–13.2	13.3–18.7	18.8–22.0	22.1 o más
10:0	menos de 12.4	12.4–13.4	13.5–19.0	19.1–22.6	22.7 o más
10:6	menos de 12.5	12.5–13.6	13.7–19.4	19.5–23.1	23.2 o más
11:0	menos de 12.7	12.7–13.8	13.9–19.9	20.0–23.7	23.8 o más
11:6	menos de 12.9	12.9–14.0	14.1–20.3	20.4–24.3	24.4 o más
12:0	menos de 13.2	13.2–14.3	14.4–20.8	20.9–25.0	25.1 o más
12:6	menos de 13.4	13.4–14.6	14.7–21.3	21.4–25.6	25.7 o más
13:0	menos de 13.6	13.6–14.8	14.9–21.8	21.9–26.2	26.3 o más
13:6	menos de 13.8	13.8–15.1	15.2–22.3	22.4–26.8	26.9 o más
14:0	menos de 14.0	14.0–15.3	15.4–22.7	22.8–27.3	27.4 o más
14:6	menos de 14.2	14.2–15.6	15.7–23.1	23.2–27.8	27.9 o más
15:0	menos de 14.4	14.4–15.8	15.9–23.5	23.6–28.2	28.3 o más
15:6	menos de 14.5	14.5–15.9	16.0–23.8	23.9–28.6	28.7 o más
16:0	menos de 14.6	14.6–16.1	16.2–24.1	24.2–28.9	29.0 o más
16:6	menos de 14.7	14.7–16.2	16.3–24.3	24.4–29.1	29.2 o más
17:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.5	24.6–29.3	29.4 o más
17:6	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.6	24.7–29.4	29.5 o más
18:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.8	24.9–29.5	29.6 o más

Figura 2

IMC Para la Edad, de NIÑOS de 5 a 18 años (OMS, 2007)

Edad (años:meses)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 to < -2 SD (IMC)	Normal ≥ -2 to ≤ +1 SD (IMC)	Sobrepeso > +1 to ≤ +2 SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
5:1	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.6	16.7–18.3	18.4 o más
5:6	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.7	16.8–18.4	18.5 o más
6:0	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.8	16.9–18.5	18.6 o más
6:6	menos de 12.2	12.2–13.0	13.1–16.9	17.0–18.7	18.8 o más
7:0	menos de 12.3	12.3–13.0	13.1–17.0	17.1–19.0	19.1 o más
7:6	menos de 12.3	12.3–13.1	13.2–17.2	17.3–19.3	19.4 o más
8:0	menos de 12.4	12.4–13.2	13.3–17.4	17.5–19.7	19.8 o más
8:6	menos de 12.5	12.5–13.3	13.4–17.7	17.8–20.1	20.2 o más
9:0	menos de 12.6	12.6–13.4	13.5–17.9	18.0–20.5	20.6 o más
9:6	menos de 12.7	12.7–13.5	13.6–18.2	18.3–20.9	21.0 o más
10:0	menos de 12.8	12.8–13.6	13.7–18.5	18.6–21.4	21.5 o más
10:6	menos de 12.9	12.9–13.8	13.9–18.8	18.9–21.9	22.0 o más
11:0	menos de 13.1	13.1–14.0	14.1–19.2	19.3–22.5	22.6 o más
1:6	menos de 13.2	13.2–14.1	14.2–19.5	19.6–23.0	23.1 o más
12:0	menos de 13.4	13.4–14.4	14.5–19.9	20.0–23.6	23.7 o más
12:6	menos de 13.6	13.6–14.6	14.7–20.4	20.5–24.2	24.3 o más
13:0	menos de 13.8	13.8–14.8	14.9–20.8	20.9–24.8	24.9 o más
13:6	menos de 14.0	14.0–15.1	15.2–21.3	21.4–25.3	25.4 o más
14:0	menos de 14.3	14.3–15.4	15.5–21.8	21.9–25.9	26.0 o más
14:6	menos de 14.5	14.5–15.6	15.7–22.2	22.3–26.5	26.6 o más
15:0	menos de 14.7	14.7–15.9	16.0–22.7	22.8–27.0	27.1 o más
15:6	menos de 14.9	14.9–16.2	16.3–23.1	23.2–27.4	27.5 o más
16:0	menos de 15.1	15.1–16.4	16.5–23.5	23.6–27.9	28.0 o más
16:6	menos de 15.3	15.3–16.6	16.7–23.9	24.0–28.3	28.4 o más
17:0	menos de 15.4	15.4–16.8	16.9–24.3	24.4–28.6	28.7 o más
17:6	menos de 15.6	15.6–17.0	17.1–24.6	24.7–29.0	29.1 o más
18:0	menos de 15.7	15.7–17.2	17.3–24.9	25.0–29.2	29.3 o más

Por otro lado, para medir el Rendimiento Físico se implementará el Test de Cooper. Dicha técnica es una medición convencional.

4.6.2. Técnica e instrumentos de procesamiento de datos

La técnica de recolección de datos fue la ficha de registro. A partir de ello los instrumentos a utilizar para la medición del IMC fueron una balanza que permita medir el peso y una cinta métrica para medir la altura.

El instrumento a utilizar es el Test de Cooper, en función a la unidad convencional Metros recorridos / 12 min.

4.6.3. Método de análisis de datos

Dada la naturaleza de la investigación, los datos recolectados de la aplicación de los instrumentos serán procesados en el programa estadístico como el Statgraphics V.5.1., para la comprobación de la hipótesis, la misma que permitirá calcular el coeficiente de correlación, el p-valor y R-cuadrado, que permitan explicar la relación entre las variables, sobrepeso y rendimiento físico.

CAPÍTULO V: Los resultados

5.1.Trabajo de campo

La investigación de campo se realizó en las instalaciones de la Institución Educativa Francisco Coronel Bolognesi de Tacna, exactamente en la pista atlética de la institución.

Las herramientas utilizadas fueron:

- Balanza
- Cinta métrica
- Cronómetro

Los pasos realizados para la recolección de la información primaria fueron los siguientes:

1. En primera instancia se determinan los instrumentos de recolección de datos: Test de Cooper y cálculo del Índice de Masa Corporal.
2. Una vez determinado los instrumentos se coordinó con el docente de la materia de Educación Física de la Institución Educativa Coronel Francisco Bolognesi de Tacna, los permisos correspondientes para la aplicación de los test a los estudiantes bajo su cargo pertenecientes al sexto grado de primaria.
3. Una vez autorizado, se concertó con el docente a cargo los días y horas para ejecutar las pruebas. La cita fue concertada los días 12 y 13 de setiembre, en los horarios de 10:00 AM a 13:00 PM, en la pista atlética de la institución educativa.
4. Los días programados se asistió a la pista atlética, lugar en el que los alumnos estaban acompañados del profesor del curso, el mismo que dio las instrucciones a los estudiantes

para que realizaran las pruebas.

5. Seguidamente se solicitó a los estudiantes que puedan brindar sus datos personales:
 - Nombres y apellidos
 - Sección a la que pertenecen.
 - Fecha de nacimiento

6. La primera medición correspondió al peso y tallado por cada alumno, para lo cual, haciendo uso de la balanza y la cinta métrica, se invitó a cada uno para que procedan a ser medidos. Los resultados fueron anotados en la ficha de observación. De este modo, se obtuvo el peso (kg) y la estatura (m), valores clave para calcular el índice de masa corporal.

7. Una vez que los alumnos fueron pesados y tallados, se procedió a la inicialización del Test de Cooper, cuya duración fue de 12 min, con el cual se tomó nota de los metros recorridos durante ese tiempo.

8. Finalizado el Test de Cooper, se procedió a concluir la evaluación y agradecer a los participantes por su colaboración.

9. Los resultados obtenidos, registrados en la ficha de observación, fueron procesados a través del cálculo del IMC y el VO₂MAX.

5.2.Diseño y presentación de resultados

Una vez terminadas las pruebas se logró concretar 83 registros de los 98 alumnos que estuvieron en relación. Los resultados se presentan según: Sección, rangos de edad, rangos de peso, rangos de estatura, índice de masa corporal, metros recorridos y volumen máximo de oxígeno.

5.3. Los resultados

5.3.1. Sección

Tabla 3

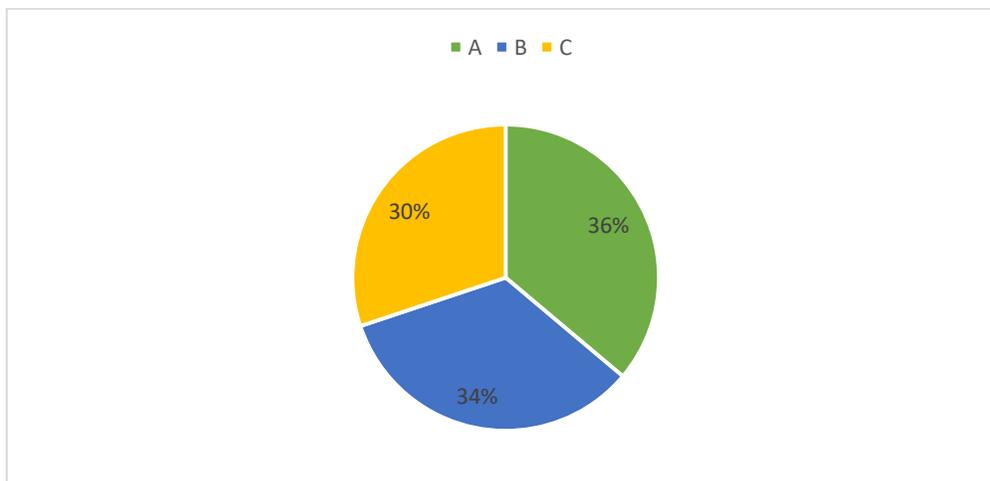
Participantes de las pruebas según sección

		<i>Recuento</i>	<i>Porcentaje</i>
Sección	A	30	36.1%
	B	28	33.7%
	C	25	30.1%
	Total	83	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Figura 3

Participantes de las pruebas según sección



Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Análisis:

Durante el desarrollo del estudio se logró analizar a tres secciones de los estudiantes. De acuerdo a la frecuencia de participación, el 36% de participantes correspondieron a la sección "A". En tanto, el segundo porcentaje corresponde al 34% de participantes, los cuales

forman parte de la sección “B”. Finalmente el 30% de estudiantes son parte de la sección “C”.

5.3.2. Rangos de edad

Tabla 4

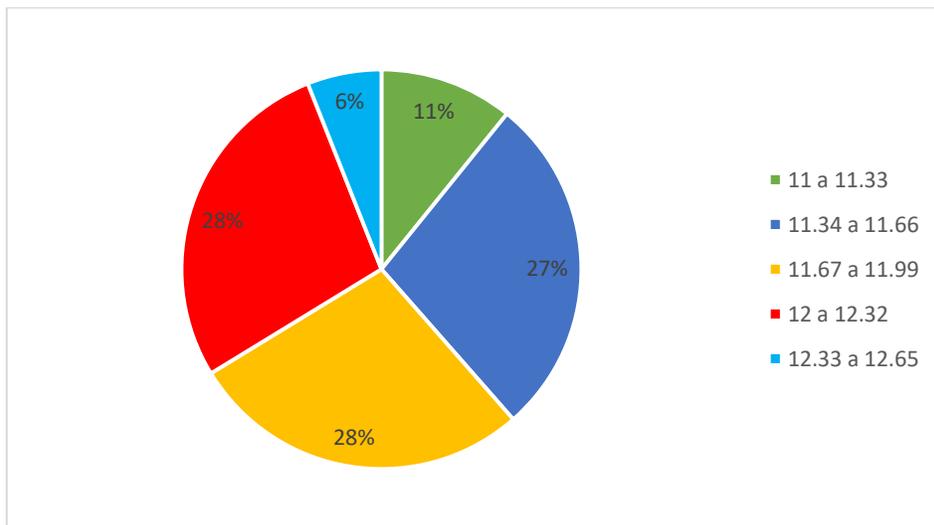
Participantes según rango de edad

		<i>Recuento</i>	<i>Porcentaje</i>
Edad	11 a 11.33	9	10.8%
	11.34 a 11.66	23	27.7%
	11.67 a 11.99	23	27.7%
	12 a 12.32	23	27.7%
	12.33 a 12.65	5	6.0%
	Total	83	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Figura 4

Participantes según rango de edad



Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Análisis:

La Tabla 4 presenta los resultados de los participantes de acuerdo a su edad. Los resultados muestran que la edad de los estudiantes oscila entre los 11 a 12 años con 6 meses, lo cual en cantidad de días implica niños con 4096 a 4618 días de vida.

De la evaluación elaborada, el estudiante con la menor cantidad de años, es decir 11 años con 3 meses hasta la fecha de evaluación, nació el 27/06/2006, mientras que el de mayor edad, 12 años con 8 meses, nació el 21/01/2005.

Tomando en consideración estos datos se consideró cinco rangos de edad, en los cuales, la mayor frecuencia corresponde a los estudiantes entre 11.34 a 11.66 años, con el 27.7% de casos, similar a los que tienen entre 11.67 a 11.99 años y 12 a 12.32, con el mismo valor porcentual

En tanto el 10.8% tiene entre 11 a 11.33 años, seguido por el 6% de estudiantes entre 12.33 a 12.65 años.

Los resultados muestran en su mayoría tendencia de edades entre 11.34 (11 años con 4 meses) a 12.32 (12 años con 4 meses).

5.3.3. Rangos de peso

Tabla 5

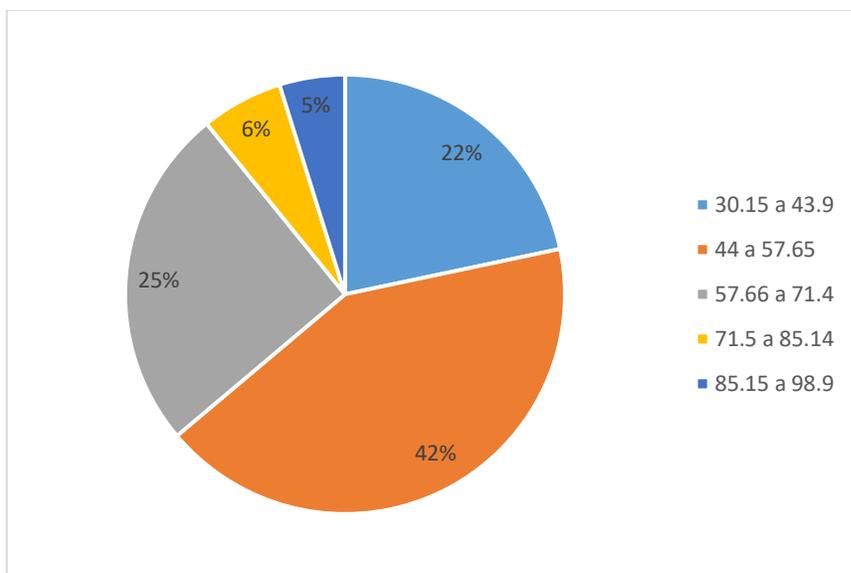
Participantes según rangos de peso

		<i>Recuento</i>	<i>Porcentaje</i>
Peso	30.15 a 43.9	18	21.7%
	44 a 57.65	35	42.2%
	57.66 a 71.4	21	25.3%
	71.5 a 85.14	5	6.0%
	85.15 a 98.9	4	4.8%
	Total	83	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Figura 5

Participantes según rangos de peso



Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Análisis:

De acuerdo a la Tabla 5, se presenta los resultados tras haber medido el peso de los estudiantes participantes de las pruebas.

Según los resultados, los pesos oscilan entre 30.15 kg. A 98.9 kg.

La mayor frecuencia de pesos oscila entre los 44kg a 57.65 kg, con el 42.2% de casos.

La segunda frecuencia corresponde al 25.3% de casos, cuyos pesos se encuentren entre el rango de 57.66 kg a 71.4kg.

Por otro lado, aquellos cuyo peso se encuentra entre los 30.15 kg a 43.9 kg, corresponden al 21.7% de estudiantes.

Los casos con menor frecuencia corresponde a aquellos entre 85.15 kg a 98.9 kg, con un 4.8%, y aquellos entre 71.5 kg a 85.14 kg, con el 6% de casos.

5.3.4. Rangos de estatura

Tabla 6

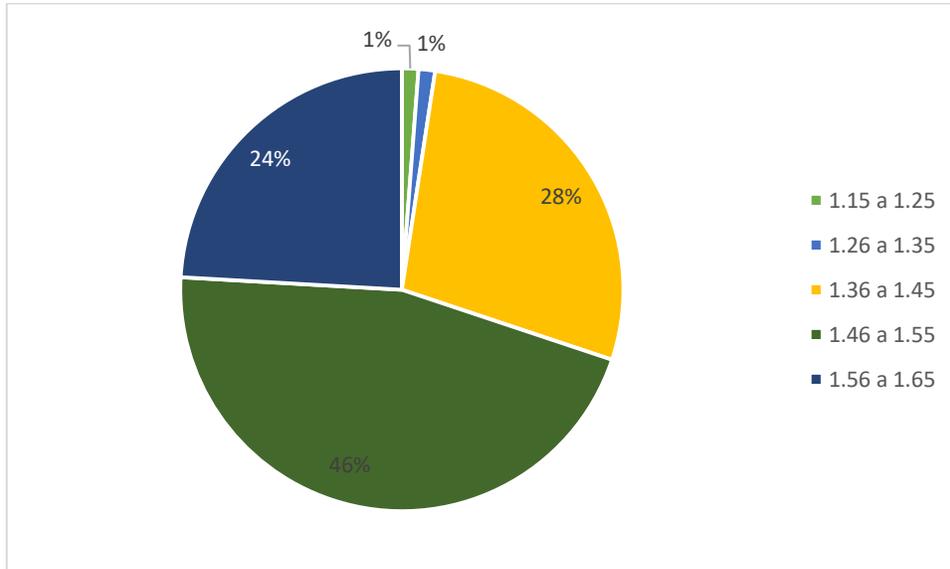
Participantes según rangos de estatura

		<i>Recuento</i>	<i>Porcentaje</i>
Estatura	1.15 a 1.25	1	1.2%
	1.26 a 1.35	1	1.2%
	1.36 a 1.45	23	27.7%
	1.46 a 1.55	38	45.8%
	1.56 a 1.65	20	24.1%
	Total	83	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Figura 6

Participantes según rangos de estatura



Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Análisis:

La Tabla 6 presenta los resultados de la medición de la estatura de los estudiantes participantes de la prueba.

Las medidas de los estudiantes oscilan en un mínimo de 1.15 m a 1.65 m de altura.

Según los resultados, la mayor prevalencia de estaturas se encuentran en un rango entre 1.46 a 1.55 m, con el 45.8% de estudiantes, seguido por el 27.7% que tienen entre 1.36 m a 1.45 m de alto.

La tercera frecuencia está representada por aquellos entre 1.56 m a 1.65 m, con el 24.1% de casos.

Los casos con menores frecuencias corresponden a aquellos de menor estatura, con un único caso entre 1.15 m a 1.25 m de alto, y un único caso entre 1.26 m a 1.35 m.

Dada estas consideraciones, los estudiantes presentan estaturas promedio entre 1.494 m de altura, valor que oscila en el cuarto rango de estatura establecido.

5.3.5. Índice de Masa Corporal

Tabla 7

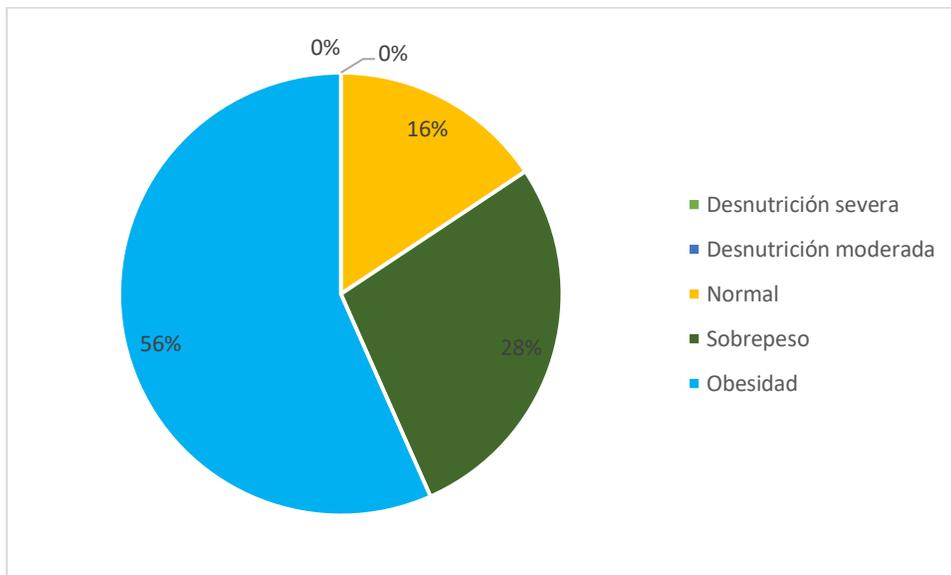
Índice de Masa Corporal de los participantes

		<i>Recuento</i>	<i>Porcentaje</i>
IMC	Desnutrición severa	0	0.0%
	Desnutrición moderada	0	0.0%
	Normal	13	15.7%
	Sobrepeso	23	27.7%
	Obesidad	47	56.6%
	Total	83	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Figura 7

Índice de Masa Corporal de los participantes



Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Análisis:

La Tabla 7 presenta la medición del índice de masa corporal, la cual se calculó a partir del peso y estatura de los estudiantes participantes, y en función de la edad.

Los rangos del IMC establecen cinco clasificaciones, cuyos resultados son los siguientes:

La mayor frecuencia de estudiantes evaluados presenta signos de obesidad, con un total de 47 casos, que representa al 56.6% de la totalidad, hecho que refleja un problema alarmante, que requiere una atención inmediata. La segunda frecuencia, que también representa una alarma, son aquellos con sobrepeso, con el 27.7% de frecuencia, totalizado por 23 casos.

En tanto, los estudiantes que si presentan un IMC normal corresponden tan solo a 13 estudiantes, que representan el 15.7% del total. No se registraron casos de desnutrición severa ni desnutrición moderada. De ello, el IMC mínimo calculado fue de 15.28, mientras que el máximo fue de 38.3, con una media estadística total de 24.37.

Estos resultados reflejan que los estudiantes del sexto grado del nivel primario de la institución en estudio, en su gran mayoría, presentan problemas preocupantes en relación a su peso, hecho que refleja deficiencias en una adecuada cultura nutricional y de ejercicios físicos. Este problema, que es altamente alarmante, también significa un riesgo a futuro, dado que hace más propensos que llegada a una edad adulta tengan riesgo a desarrollar diferentes tipos de enfermedades cardiovasculares, infartos, cáncer, entre otros, que ponen en peligro la vida de los hoy en día niños.

Según indica Sausa (2017) Este problema de sobrepeso y obesidad incluso no es ajeno a la realidad peruana. Nuestro país es el tercer país de Latinoamérica con más casos de sobrepeso y obesidad y este problema se ha triplicado en los últimos 30 años.

5.3.6. Metros recorridos

Tabla 8

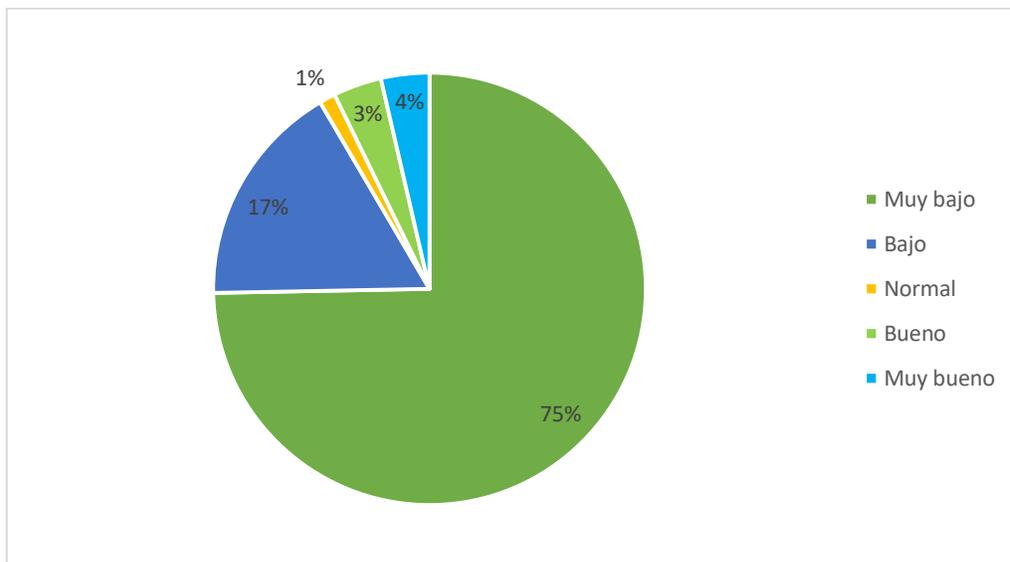
Metros recorridos en el Test de Cooper de los participantes

		<i>Recuento</i>	<i>Porcentaje</i>
Metros	Muy Bajo	62	74.7%
	Bajo	14	16.9%
	Normal	1	1.2%
	Bueno	3	3.6%
	Muy bueno	3	3.6%
	Total	83	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Figura 8

Metros recorridos en el Test de Cooper de los participantes



Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Análisis:

La Tabla 8 muestra los resultados del Test de Cooper, que corresponde a la prueba de evaluación de rendimiento físico.

El test de Cooper requirió que los estudiantes realicen una carrera de 12 minutos alrededor de la pista atlética de la institución, cuyos rangos de calificación, para niños varones, establecen los siguientes rangos:

Muy bueno	Bueno	Normal	Bajo	Muy bajo
2400+ m	2200 - 2400 m	2000 - 2199 m	1800 - 1999 m	1800 - m

De acuerdo a los resultados tenemos que:

Un total de 62 casos de estudiantes lograron un recorrido menor a 1800 metros, lo cual refleja un rendimiento muy bajo. Este número de casos representa al 74.7% del total de estudiantes participantes. Por otro lado, el 16.9% de estudiantes, es decir, un total de 14, lograron resultados entre los 1800 a 1999 metros, que indica un calificativo de rendimiento bajo. Un total de 3.6% total de estudiantes, que lograron un muy buen rendimiento, con más de 2400 metros recorridos, y otro 3.6% con un recorrido bueno, entre 2200 a 2400 metros recorridos. Apenas se registró un caso de un estudiante con un recorrido normal, es decir entre 2000 a 2199 metros.

El recorrido mínimo realizado por un estudiante fue de 800 metros, mientras que el máximo fue de 2500 metros. La media de recorrido fue de 1530.12 metros entre todos los participantes. Estos resultados son alarmantes, dado que dan cuenta que los estudiantes no logran, en su mayoría, la resistencia adecuada para cumplir con lograr los recorridos normales. Ello da cuenta que existe un gran problema y en cierta medida guarda relación a las condiciones físicas de los estudiantes, que, según los resultados anteriores, presentan sobrepeso y obesidad en la mayoría de casos.

5.3.7. Volumen máximo de oxígeno

Tabla 9

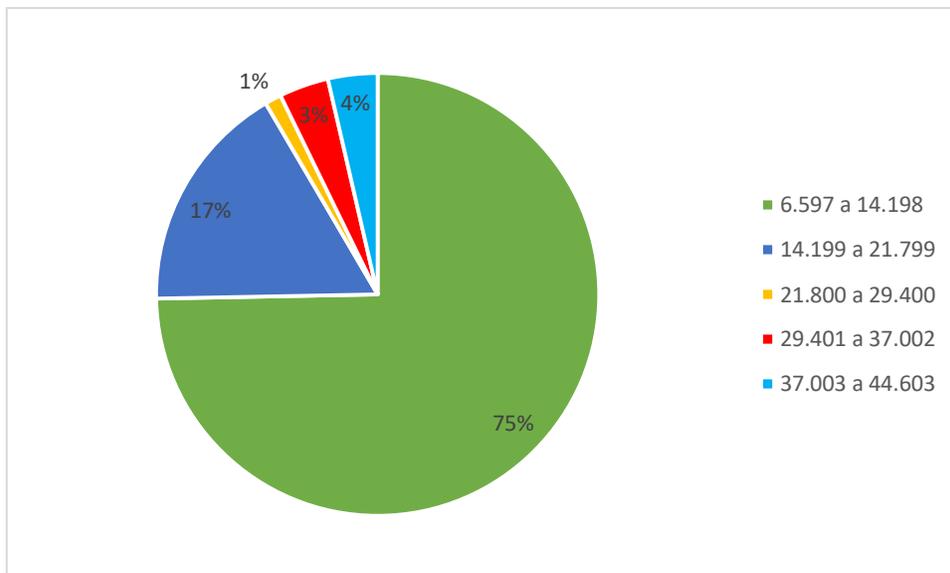
Volumen máximo de oxígeno según participantes

		<i>Recuento</i>	<i>Porcentaje</i>
VO2Max	6.597 a 14.198	62	74.7%
	14.199 a 21.799	14	16.9%
	21.800 a 29.400	1	1.2%
	29.401 a 37.002	3	3.6%
	37.003 a 44.603	3	3.6%
	Total	83	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Figura 9

Volumen máximo de oxígeno según participantes



Nota. Elaboración propia a partir de las pruebas

Análisis:

La tabla 6 presenta los resultados de la evaluación del volumen de oxígeno máximo que pueden retener los estudiantes participantes de las pruebas de rendimiento físico.

Este valor se calcula a partir de los metros recorridos, y determina la cantidad máxima de oxígeno que puede absorber, transportar y consumir el estudiante en un tiempo determinado.

Los resultados son variados, y oscilan entre un 6.597 a 44.60.

La mayor frecuencia de VO2Max corresponde a 62 casos de estudiantes, es decir, el 74.7%, seguido por el 16.9% cuyo VO2Max fue de 14.199 a 21.799.

Los menores resultados corresponden a tres estudiantes con un VO2Max de 37.003 a 44.603 y 29.401 a 37.002 con la misma frecuencia.

Apenas se registró un caso de un estudiante con un VO2Max entre 21.8 a 29.4.

5.4. Contraste de hipótesis.

5.4.1. Contraste de la Hipótesis General

La hipótesis general plantea que:

H0: Los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna no poseen una relación directa.

H1: Los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna poseen una relación directa.

La medición de dicha relación se ejecuta a través del programa SPSS para Windows. Los resultados indican lo siguiente:

5.4.1.1. Modelo de regresión

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,340 ^a	,116	,105	336,137

a. Variables predictoras: (Constante), IMC

5.4.1.2. ANOVA

ANOVA^a

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	
1	Regresión	1197647,101	1	1197647,101	10,600	,0017 ^b
	Residual	9152051,694	81	112988,293		
	Total	10349698,795	82			

a. Variable dependiente: Metros

b. Variables predictoras: (Constante), IMC

5.4.1.3. Coeficientes

Coeficientes^a

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	
	B	Error típ.	Beta			
1	(Constante)	2140,009	190,927		11,209	,000
	IMC	-25,028	7,687	-,340	-3,256	,0017

a. Variable dependiente: Metros

5.4.1.4. Discusión de resultados.

Tras realizar la prueba estadística, los resultados del ajuste del modelo lineal para describir la relación entre Metros y IMC, se logra obtener la ecuación del modelo ajustado que explica la relación entre ambas variables:

$$\text{Metros} = 2140.01 - 25.0277 * \text{IMC}$$

Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0.05, es decir, 0.0017, se puede establecer que si existe una relación estadísticamente significativa entre los Metros recorridos y el IMC con un nivel de confianza del 95.0%. Dado este resultado se puede concluir en aceptar la hipótesis general formulada, lo que explica que el IMC afecta el rendimiento físico de los estudiantes.

5.4.2. Primera hipótesis específica

La primera hipótesis específica sostiene que:

H0: El índice de sobrepeso de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna no es moderado.

H1: El índice de sobrepeso de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna es moderado.

Ello se comprueba por medio del cálculo de las medidas de tendencia central. Así tenemos:

5.4.2.1. Estadísticos

Estadísticos

IMC

N	Válidos	83
	Perdidos	0
Media		4,41
Mediana		5,00
Moda		5
Desv. típ.		,750
Varianza		,562

5.4.2.2. IMC

IMC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Normal	13	15,7	15,7
	Sobrepeso	23	27,7	43,4
	Obesidad	47	56,6	100,0
	Total	83	100,0	100,0

5.4.2.3. Discusión de resultados

Como se aprecia, la mayor frecuencia de casos de estudiantes presenta sobrepeso y obesidad, con un 56.6% y 27.7% respectivamente, hecho que permite rechazar la primera hipótesis alterna formulada dado que aquel IMC moderado corresponde a tan solo un 15.7% de la totalidad de estudiantes.

5.4.3. Segunda Hipótesis Específica

Se plantea que

H0: El nivel de rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna no es muy bajo.

H1: El nivel de rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna es muy bajo.

Esta premisa se comprueba por medio del cálculo de las medidas de tendencia central. Así tenemos:

5.4.3.1. Estadísticos

Estadísticos

Metros

N	Válidos	83
	Perdidos	0
Media		1,45
Mediana		1,00
Moda		1
Desv. típ.		,966
Varianza		,933

5.4.3.2. Metros recorridos

Metros

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Bajo	62	74,7	74,7	74,7
Bajo	14	16,9	16,9	91,6
Normal	1	1,2	1,2	92,8
Bueno	3	3,6	3,6	96,4
Muy bueno	3	3,6	3,6	100,0
Total	83	100,0	100,0	

5.4.3.3. Discusión de resultados

Como se aprecia, la mayor frecuencia de casos de estudiantes corresponde al 74.7% con niveles de rendimiento físico muy bajos.

Dado ello se aprueba la hipótesis alterna formulada.

5.5.Discusión.

Como se aprecian en los resultados obtenidos en el presente estudio de investigación, la mayor frecuencia de casos de estudiantes presenta un muy bajo rendimiento, con un 74.7%, seguido por un bajo rendimiento con el 16.9% de casos, hecho que permite aprobar la segunda hipótesis específica.

Los resultados en contraste con estudios anteriores, tales como el de Acuña (2018), apoyan la existencia de relación significativa entre el consumo de alimentos procesados y el índice de masa corporal elevado. Entre los alimentos que se mencionan que son dañinos en exceso, se detallan los alimentos procesados y conservas.

Así también, tal como indica Mendoza (2014), en su estudio referido a la obesidad como factor asociado a hipertensión y prehipertensión, se evidenció que si existe asociación entre ambos factores. Dichos males se generan por el consumo excesivo de azúcares y alimentos altos en sal.

Por otro lado, es importante indicar los resultados de Hernández (2013) en contraste con los de la presente investigación. El autor en su investigación referida al Estado nutricional y rendimiento deportivo en deportistas adolescentes cubanos, resaltó la importancia del ejercicio para el mantenimiento de un índice de masa corporal para así disminuir la grasa excesiva.

Apoyándonos en los resultados de Sánchez y Buñay (2011), se hace evidencia que muchas de las personas no son conscientes de la influencia de su nutrición sobre el rendimiento académico o laboral o hasta deportivo, en sus actividades cotidianas. Esto refuerza los resultados obtenidos según los datos obtenidos de las mediciones de IMC del presente estudio, los cuales son negativos y atentan contra la salud de los participantes.

Finalmente, Hernández (2011) realizó un estudio dirigido a niños entre 7 a 12 años, respecto a factores que determinan su sobrepeso y/o obesidad. Los resultados encontrados con la presente tesis, coincidieron con los identificados por el autor. Estos factores son: no desayunar, consumo de mecatos y comidas altas en hidratos de carbono, refinados y lípidos, reducción de la actividad física; ver muchas horas de televisión, dedicar bastante tiempo a los juegos de video, navegar diariamente en internet, etc.

CAPÍTULO VI: Conclusiones y sugerencias

6.1. Conclusiones

1. La investigación permitió determinar que existe una relación entre los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna, dado un p-valor menor de 0.05. Esto demuestra que las condiciones físicas en función del peso y la estatura tienden a influir de forma directa en el rendimiento físico de los estudiantes.
2. El índice de sobrepeso de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna es elevado, dado el cálculo del índice de masa corporal, con prevalencia de casos de obesidad (56.6%) y casos de sobrepeso (27.7%). Estos hechos son alarmantes y dan cuenta de un inadecuado control nutricional y falencias respecto a las rutinas de ejercicios físicos por parte de los estudiantes de la institución.
3. El nivel de rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna, tras realizar el Test, es muy bajo, con un 74.7% de alumnos que presentaron dicho calificativo, mientras que un 16.9% calificaron con un rendimiento bajo. Estos resultados son reflejo de las preocupantes condiciones físicas de los alumnos, los cuales no logran cumplir con los estándares normales de recorrido en los doce minutos de acuerdo al Test de Cooper, el cual debería de ser entre 2000 a 2199 metros, cifra que está muy lejos, con una media de 1530.12 metros.

6.2.Sugerencia

1. Es necesario que la Dirección de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna realice una medición similar en cada uno de los diferentes salones de clase y grados de la institución, a fin de determinar si el problema encontrado también corresponde a un marco mucho más global. En tal sentido, de encontrarse que el problema de sobrepeso y obesidad, que limita el rendimiento físico, también se encuentra presente en los demás alumnos, es necesario que se convoque a una reunión de urgencia a fin de implementar nuevas medidas para mejorar la nutrición y se generen políticas además para reforzar el área de educación física. Estas reuniones deben convocar tanto a profesores como padres de familia.
2. Se sugiere que la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna coordine programas de nutrición con el Ministerio de Salud, a fin de poder regular los alimentos que consumen los niños de la Institución. Dichos programas deben incluir una capacitación para docentes y padres de familia, y debe considerar compromisos conjuntos a fin de reducir la obesidad y sobrepeso. Así mismo, el MINSA debe procurar extender este tipo de programas a otras instituciones de la ciudad, dado que ya se ha generado una alarma regional que requiere un control urgente, en consideración que está en riesgo la vida de las futuras generaciones.
3. La Dirección de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna debe proponer la extensión de los horarios de educación física a través de programas inter-diarios en los que los alumnos participen de ejercicios y una rutina que permita mejorar sus condiciones físicas. Así mismo debería evaluarse el plan de estudios del área de Educación Física, a fin de reforzar los contenidos con el objetivo de mejorar su rendimiento.

Referencias

- Acuña, W. (2018). *Índice de masa corporal y su relación con el consumo de productos procesados en estudiantes de nivel primaria Colegio "Sagrada Familia" Independencia 2017*. Lima: Universidad César Vallejo.
- Aguilar, R. (2011). *vi. Prevalencia y factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en escolares de educación primaria de colegios estatales del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna 2010*. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- Alberts, D., & Hess, L. (2005). *Fundamentos de la Prevención del Cáncer*. Berlín: Springer.
- BBC Mundo. (20 de Enero de 2017). El impresionante aumento del sobrepeso y la obesidad en América Latina. *BBC Mundo*.
- Bleich, S., Cutler, D., Murray, C., & Adams, A. (2008). ¿Por qué el mundo desarrollado es obeso? *Revisión Anual de Salud Pública*.
- Bloodpressureuk.org. (2014). *Presión arterial: Ejercicio y actividad Baja presión arterial*. Bloodpressureuk.org.
- Bouchard, C., An, P., Rice, T., James, S., Wilmore, J., Gagnon, J., . . . Rao, D. (1999). Agregación familiar de la respuesta VO (2max) al entrenamiento físico: resultados del estudio familiar HERITAGE. *Journal of Applied Physiology*, 1003–1008.
- Campbell, K., & McTiernan, A. (2007). *Ejercicio y biomarcadores para estudios de prevención del cáncer*. El Diario de Nutrición .
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2013). *¿Cuánta actividad física necesitan los adultos?* Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades.
- Colbert, L., Visser, M., Simonsick, E., Tracy, R., Newman, A., Kritchevsky, S., . . . Brach, J. (2004). *Actividad física, ejercicio y marcadores inflamatorios en adultos mayores: hallazgos del Estudio de Salud, Envejecimiento y Composición Corporal*. Revista de la Sociedad Americana de Geriátría.
- Colfer, G. (2004). *Aptitud física relacionada con la habilidad esencial para el éxito deportivo*. Tradoc.army.mil.
- Cóndor, J. (23 de Enero de 2014). Chilenos mueven en Tacna unos US\$ 24 millones mensuales. *Diario Gestión*.

- Cooper, K. (1969). *Test de Cooper*. Aerobic Libros Bantam.
- Cooper, K. (2010). Los beneficios del ejercicio en la promoción de vidas largas y saludables - Mis observaciones. *Methodist DeBakey Cardiovascular Journal*, 10-12.
- Craver, R. (2008). *Localización, no volumen, de la grasa encontrada para ser dominante*. Journalnow.com.
- De Groot, G., Lindgren, C., & Fagerström, L. (2010). *Factores de motivación y obstáculos para ejercitarse para evitar caídas*. Diario Escandinavo de Terapia Ocupacional .
- Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos. (1996). *Actividad Física y Salud: Informe del Cirujano General*. Atlanta: Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos.
- Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos. (2002). *Actividad física fundamental para prevenir la enfermedad*. Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos.
- Diario El Correo. (9 de Setiembre de 2016). Tacna y Moquegua registran mayores casos de sobrepeso y obesidad infantil. *Diario El Correo*.
- Diario Gestión. (19 de Mayo de 2015). *Cofide brindará charlas de capacitación empresarial a mypes en diez distritos de Lima*. Recuperado el 31 de Mayo de 2016, de Gestión: <http://gestion.pe/empleo-management/cofide-brindara-charlas-capacitacion-empresarial-mypes-diez-distritos-lima-2132262>
- Diario TI. (22 de Febrero de 2017). Las pymes de todo el mundo siguen sin aprovechar el potencial de la transformación digital. *Diario TI*.
- Dollman, J., Norton, K., & Norton, L. (2005). Evidencia de tendencias seculares en el comportamiento de la actividad física de los niños. *Br J Sports Med*, 892-897.
- Espinoza, P. (2019). *Recaudación municipal proveniente de los arbitrios municipales y la ejecución presupuestal en la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, periodo 2014-2017*. Tacna: Universidad Privada de Tacna.
- Fairey, A., Courneya, K., Campo, C., & Mackey, J. (2002). *El ejercicio físico y la función del sistema inmunológico en los sobrevivientes de cáncer: una revisión exhaustiva y orientaciones futuras*. Cáncer.
- Fennoy, & I. (2008). Obesidad infantil, parte 1: Evaluación del peso y detección de comorbilidad. *Consultant for Pediatricians* .

- Fisoma. (2017). *Acondicionamiento físico y deportivo*. Obtenido de Fisoma Web Site: <http://www.fisioma.com/programas/acondicionamiento-fisico-y-deportivo>
- Fitness.gov. (2012). *Consejo del presidente sobre aptitud física y definiciones de los deportes para la salud, aptitud, y actividad física*. Fitness.gov.
- Flegal, K., Graubard, B., Williamson, D., & Gail, M. (2005). *Muertes por exceso asociadas con bajo peso, sobrepeso y obesidad*. *Jama*.
- Flegal, K., Ogden, C., Wei, R., Kuczmarski, R., & Johnson, C. (2001). Prevalencia del sobrepeso en niños de EE. UU. : comparación de las tablas de crecimiento de EE. UU. De los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades con otros valores de referencia para el índice de masa corporal. *A.m. J. Clin. Nutr* , 1068-1093.
- Fleming, T., Robinson, M. ..., Thomson, B. ..., Graetz, N. ..., & Margono, C. (2014). *Prevalencia mundial, regional y nacional del sobrepeso y la obesidad en niños y adultos durante 1980-2013: Un análisis sistemático para el estudio de la carga mundial de la enfermedad 2013*. *La Lancet*.
- Flicker, L., McCaul, K., Hankey, G., Jamrozik, K., Brown, W., & Byles, J. (2010). *Índice de masa corporal y supervivencia en hombres y mujeres de 70 a 75 años*. *J Am Geriatr Soc*.
- Flynn, M., D., M., & Maloff, B. (2006). Reducción de la obesidad y el riesgo de enfermedades crónicas relacionadas en niños y jóvenes: una síntesis de la evidencia con recomendaciones de" mejores prácticas. *Obes Rev. 7 Suppl*, 1467-1789.
- Gallagher, D., Heymsfield, S., Heo, M., Jebb, S., Murgatroyd, Y., & Sakamoto, Y. (2000). *El porcentaje saludable de grasa corporal: un enfoque para el desarrollo de directrices basadas en el índice de masa corporal*. *El diario americano de la nutrición clínica*.
- Gris, D., & Fujioka, K. (1991). *Uso del peso relativo y Índice de Masa Corporal para la determinación de la adiposidad*. *Revista de Epidemiología Clínica*.
- GUTHRIE. (Agosto de 2009). *Habilidades Motrices Básicas*. Obtenido de <http://www.efdeportes.com/efd147/habilidades-motrices-basicas-coordinacion-y-equilibrio.htm>
- Haslam, D., & James, W. (2005). *Obesidad*. *Lancet*.
- Heart.org. (2015). *Actividad Física y Presión Arterial*. Heart.org.

- Hebestreit, H., & Bar-Or, O. (2008). *El Joven Atleta*. Blackwell Publishing Ltd.
- Hernández, D. (2013). *Estado nutricional y rendimiento deportivo en deportistas adolescentes cubanos*. Granada: Universidad de Granada.
- Hernández, G. (2011). *Prevalencia de sobrepeso y obesidad, y factores de riesgo en niños de 7 a 12 años, en una Escuela Pública de Cartagena Setiembre – Octubre de 2010*. Cartagena: Universidad Nacional de Colombia.
- Huaruco, L. (14 de Octubre de 2014). Menos del 20% de mypes acceden a capacitación, según Cofide. *Gestión*.
- INEI. (2013). *Resultado de la Encuesta de Micro y Pequeña Empresa 2012*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Izarra, G. (2017). *Los ingresos municipales y su incidencia en el presupuesto publico de la Municipalidad Provincial de Huancavelica*. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Jee, S., Sull, J., Park, J., Lee, S., Ohrr, H., Guallar, E., & Samet, J. (2006). *Indice de masa corporal y mortalidad en hombres y mujeres coreanos*. N Engl J Med.
- Kasapis, C., & Thompson, P. (2005). *Los efectos de la actividad física sobre la proteína C reactiva sérica y los marcadores inflamatorios: una revisión sistemática*. Revista del Colegio Americano de Cardiología .
- Kent, M. (1997). *Ejercicio aeróbico, Alimentos y estado físico: un diccionario de dieta y ejercicio*. Oxford University Press.
- Kirschenbaum, D. (2009). *Efecto de la obesidad o sobrepeso en la autoestima*. Mi Hijo Con Sobrepeso.
- Knapp, B. (2009). Habilidades Motrices Básicas. *Didáctica de la educación Física*, 22.
- Kolata, G. (17 de Julio de 2007). Por qué algunas personas no estarán en forma a pesar del ejercicio. *New York Times*.
- Kruijsen-Jaarsma, M., Révész, D., Bierings, M., Buffart, L., & Takken, T. (2013). *Efectos del ejercicio sobre la función inmune en pacientes con cáncer: una revisión sistemática*. Revisión de la inmunología del ejercicio.
- Kushner, R. (2007). *Tratamiento del paciente obeso (endocrinología contemporánea)*. Totowa: Humana Press.

- Lancet. (2016). *Indice de masa corporal y mortalidad por todas las causas: metanálisis de 239 estudios prospectivos en cuatro continentes*". Lancet.
- Libardo. (Febrero de 2012). *habilidades motrices basicas coordinacion y equilibrio*. Obtenido de <http://www.efdeportes.com/efd147/habilidades-motrices-basicas-coordinacion-y-equilibrio.htm>
- Malcolm, K. (2015). *"Por qué tener sobrepeso significa vivir más tiempo: la forma en que los científicos tergiversan los hechos*.
- Malina, R. (2010). *Actividad física y salud de la juventud*. Constanta: Ovidius University Annals, Serie Educación Física y Deporte / Ciencia, Movimiento y Salud.
- Marín, A. (2 de Junio de 2015). *Obesidad infantil: una enfermedad crónica que va en aumento*. *Diario La República*.
- Mayoclinic.org. (2004). *Ejercicio: Un enfoque libre de drogas para disminuir la presión arterial alta*. Mayoclinic.org.
- McArdle, W., Katch, F., & Katch, V. (2006). *Fundamentos de la fisiología del ejercicio*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Mei, Z., Grummer-Strawn, L., Pietrobelli, A., Goulding, A., Goran, M., & Dietz, W. (2002). Validez del índice de masa corporal en comparación con otros índices de detección de la composición corporal para la evaluación de la grasa corporal en niños y adolescentes. *Am J Clin Nutr*, 978-985.
- Mendoza, J. (2014). *Obesidad como factor asociado a Hipertensión y prehipertensión arterial en adolescentes Hospital de Cajamarca 2013*. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.
- MyDr. (11 de Enero de 2010). *El ejercicio aeróbico: los beneficios para la salud*. Obtenido de MyDr Web Site: <https://www.mydr.com.au/sports-fitness/aerobic-exercise-the-health-benefits&xid=25657,15700023,15700124,15700149,15700186,15700190,15700201,15700237&usg=ALkJrhhtVosbg22-fUuGpfiBz4iKm-PcJQ>
- Nied, R., & Franklin, B. (2002). *Promover y prescribir ejercicio para los ancianos*. American family physician .
- Nieman, D. (1997). *Inmunología del ejercicio: aplicaciones prácticas*. Int J Sports Med.

- Oficina Australiana de Estadística. (2012). *Participación en deporte y recreación física, Australia*. Oficina Australiana de Estadística.
- Oficina de Prevención de Enfermedades y Promoción de la Salud. (2008). *Directrices de actividad física para los estadounidenses*. Oficina de Prevención de Enfermedades y Promoción de la Salud.
- OMS. (1999). *Obesidad: prevención y gestión de la epidemia mundial, informe de una convención de la OMS*. Ginebra: serie de informes técnicos de la Organización Mundial de la Salud .
- OMS. (2009). *Obesidad y sobrepeso*. Organización Mundial de Salud.
- Organización Mundial de Salud. (2015). *Hoja de datos sobre obesidad y sobrepeso N ° 311*. Organización Mundial de Salud.
- Pedersen, B., & Febbraio, M. (2012). *Músculos, ejercicio y obesidad: Músculo esquelético como órgano secretor*. Nature Reviews Endocrinology.
- Peeters, A., Barendregt, J., Willekens, F., MacKenbach, J., Al Mamun, A. ..., & Bonneux, L. (2003). *Epidemiología y Demografía Compression of Morbidity Research Group. "La obesidad en la edad adulta y sus consecuencias para la esperanza de vida: un análisis de la tabla de vida*. Países Bajos: Epidemiología y Demografía Compression of Morbidity Research Group.
- Perea, A. C. (2018). *La recaudación de los impuestos municipales y su efecto en la ejecución presupuestal de la municipalidad distrital de Calana periodo 2014-2017* . Tacna: Universidad Privada de Tacna.
- Perú 21. (16 de Enero de 2016). OMS alerta que 41 millones de niños sufren de sobrepeso en el mundo. *Perú 21*.
- Plowman, S., & Smith, D. (2007). *Fisiología del ejercicio para la salud, fitness y rendimiento*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Quetelet, & L. (1871). *Antropométrica o Mesure des Différences Facultades de l'Homme*. Bruselas: Musquardt.
- Rivera, N. (2013). *GLOSARIO DE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES*. Obtenido de <http://edufisicainstec19.blogspot.pe/p/glosario-de-educacion-fisica-recreacion.html>

- Sánchez, E., & Buñay, F. (2011). *La nutrición y su influencia en el rendimiento de los deportistas de la selección de Karate Categoría Juvenil de la Federación Deportiva del Cañar*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana.
- Sausa, M. (11 de Octubre de 2017). Perú es el tercer país de Latinoamérica con más casos de sobrepeso y obesidad. *Perú 21*.
- Seidell, J. (2005). Epidemiología: definición y clasificación de la obesidad. *Blackwell*, 3–11.
- Sermondade, N. ..., Faure, C. ..., & Fezeu, L. (2012). *IMC en relación con el recuento de espermatozoides: Una revisión sistemática actualizada y meta-análisis colaborativo*. Actualización de Reproducción Humana.
- Sturm, R. (2007). Aumentos en la obesidad mórbida en los Estados Unidos: 2000-2005. *Salud publica*, 492–496.
- Suárez, J. (2015). *EJERCICIOS FÍSICOS PARA DESARROLLAR LAS HABILIDADES MOTRICES BÁSICAS EN NIÑOS/AS DE 9 AÑOS EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "BALLENITA", CANTÓN SANTA ELENA, PROVINCIA DE SANTA ELENA", PERIODO LECTIVO 2014 – 2015*. LA LIBERTAD – ECUADOR: UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA.
- Sutoo, D., & Akiyama, K. (2003). *Regulación de la función cerebral por ejercicio*. Neurobiología de la enfermedad.
- Tremblay, M., Colley, R., Saunders, T., Healy, G., & Owen, N. (2010). *Repercusiones fisiológicas y sanitarias de un estilo de vida sedentario*. Fisiología Aplicada, Nutrición y Metabolismo.
- Troup, R. (18 de Abril de 2015). Los investigadores encuentran que hay seis tipos de individuos obesos. *Independent*.
- Véliz, H., & Aguilar, R. (2014). *Los impuestos prediales y su incidencia en los ingresos del municipio de Guayaquil, durante el periodo 2008 – 2012"*. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil.
- Vidarte, N. (2016). *La recaudación de impuestos municipales y su relación con el desarrollo sostenible del distrito de Aramango – 2015*. Pimentel: Universidad Señor de Sipán.
- Wanjenk, C. (2008). *Los científicos están de acuerdo: la obesidad causa cáncer*. LiveScience.
- Westcott, W., & La Rosa Loud, R. (2014). *Fuerza para el entrenamiento de pérdida de grasa*. American Fitness.

Westerlind, K. (2003). *Mecanismos de prevención de la actividad física y del cáncer*.
Medicina y Ciencia en Deportes y Ejercicio.

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

Los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna. Periodo 2016.”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	Variable	Indicador	Sub-Indicador
<u>Problema General</u>	<u>Objetivo General</u>	<u>Hipótesis General</u>	Variable independiente: Índices de Sobrepeso	Índice de Masa Corporal (IMC) : PESO (Kg) / ESTATURA (m) x ESTATURA (m)	IMC: Desnutrición severa, Desnutrición moderada, Normal, Sobrepeso, Obesidad
¿Cuál es la relación entre los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna?	Determinar la relación entre los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna.	Los índices de sobrepeso y el rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna poseen una relación directa.			
<u>Problemas específicos</u>	<u>Objetivos específicos</u>	<u>Hipótesis específicas</u>	Variable dependiente: Rendimiento físico	Test de Cooper: Metros alcanzados / 12 min.	Tabla de valoración de Cooper: Rendimiento Muy bueno, bueno, Normal, Bajo, Muy bajo
¿Cuál es el índice de sobrepeso de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna? ¿Cuál es el nivel de rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna?	Analizar el índice de sobrepeso de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna. Determinar el nivel de rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna.	El índice de sobrepeso de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna es moderado. El nivel de rendimiento físico de los alumnos del sexto grado del nivel primario de la Institución Educativa Emblemática Coronel Francisco Bolognesi de Tacna es muy bajo.			
Tipo de investigación:	Básico	Población:	98 estudiantes	Técnica:	Ficha de registro
Diseño de investigación:	No experimental - Transversal	Muestra:	98 estudiantes (censo)	Instrumentos:	IMC - Test de Cooper
Nivel de investigación	Correlacional			Tratamiento estadístico:	Statgraphics V.5.1

Anexo 3

Test de Cooper: Protocolo



OBJETIVO: Medir la Resistencia Aeróbica del sujeto.

MATERIAL: Pista de Atletismo o circuito marcado cada 50 mts. Reloj o Cronógrafo.

EJECUCION DEL TEST: La prueba consiste en cubrir la mayor distancia posible en 12 minutos, este aspecto debe quedar muy claro para el ejecutante "cubrir la mayor distancia posible".

Cuando la Condición Física del sujeto no le permita realizar los 12 minutos corriendo, es posible alternar la carrera con el andar. ¡CORRER y ANDAR!, pero no se puede parar.

ANOTACION DEL RESULTADO

Se anotará el total de metros recorridos, teniendo en cuenta la última marca rebasada. No se anotará la última fracción si no ha sido completada.

Normalmente es suficiente establecer una marca cada 50 mts, pero si se quiere, se pueden poner cada 25 mts e incluso menos. No obstante, fracciones de menos de 25 mts ya no son significativas, aunque el proceso de cálculos admite cualquier valor.

OBTENCION DEL VO₂ MAXIMO

El Test de Cooper, basándose en las experiencias de Henry y Balke expresa según los metros recorridos en 12 minutos, el Consumo Máximo de Oxígeno (ml/kg/min) durante el esfuerzo a partir de la ecuación siguiente...

$$VO_2 \text{ Máx. (ml/Kg/min)} = 33 + 0,17(X-133)$$

Donde... X = n° de metros recorridos por minuto (Mts. Cooper/12).

33 (ml O₂) = Costo energético para una Velocidad de carrera de 133 Mts/minuto.

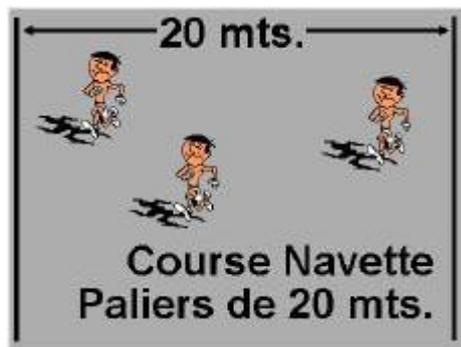
0,17 (ml O₂) = Consumo suplementario de O₂ por cada metro de aumento de la Velocidad por encima de 133 mts/min.

Para calcular el VO_2 Máx en Litros/minuto... (ml/Kg/min * Kgrs de peso) / 1000

VALORES DEL CONSUMO ENERGETICO

- ≡≡ Valor Relativo del Consumo Máximo de Oxígeno (ml/Kg/min).
- ≡≡ Valor Absoluto del Consumo Máximo de Oxígeno (Litros/minuto).
 - ≡≡ Kilocalorías gastadas en la prueba, que se calculan a través de una transformación calorífica aproximada, sabiendo que cada litro de oxígeno consumido proporciona 5 Kcalorías.

Caloría (o Kilocaloría): es una medida utilizada para expresar el valor energético de los alimentos y de la actividad física. Se define como la cantidad de energía necesaria para aumentar 1° C la temperatura de 1 Kg (1 litro) de agua, desde 14,5° hasta 15,5° C. Por tanto, una caloría se designa más fielmente como caloría kilogramo o Kilocaloría (Kcal).



Objetivo: Evaluar el VO_2 Máximo.

RECOMENDACIONES ANTES DE LA PRUEBA

- 1- Los evaluados deberán gozar de buena salud
- 2- Comprobar la fiabilidad del magnetófono remitiéndose a los períodos marco propuestos al comienzo de la grabación.
Hacer una demostración

3- del Test RECOMENDACIONES DURANTE LA PRUEBA

- 1- Asegurar que el anuncio de los Palieres es audible en la zona en que se desarrolla el Test.
- 2- Prever un sistema para recoger datos.
- 3- Animar a los evaluados hacia el final de la prueba.

RECOMENDACIONES PARA DESPUES DE LA PRUEBA

- 1- Los evaluados deberán recuperarse andando durante 4 ó 5 min.
- 2- Comprobar el estado de los testados. No dejar casos dudosos.
- 3- Anotar los resultados y darlos a conocer individual o colectivamente.

EL TEST: recomendado para niños, escolares, jugadores de deportes colectivos, tenistas y siempre que no se disponga de un terreno amplio.

EJECUCIÓN DEL TEST: el sujeto a evaluación realizará un recorrido de ida y vuelta sobre una distancia de 20 mts. determinada por dos líneas paralelas separadas a dicha distancia. Es suficiente una precisión de ± 1 ó 2 metros.

El magnetófono proporciona dos tipos de sonido. El BEEP único determina cuando ha de producirse la llegada a una de las líneas de 20 mts. El doble BEEP determina llegada y un incremento en la velocidad, así pues, se trata de un Test progresivo, fácil al principio y difícil al final.

Cuanto más tiempo se soporte la prueba a la velocidad impuesta, mejor forma física.

La prueba finaliza cuando el sujeto no es capaz de mantener el ritmo impuesto o cuando no pueda finalizar la fase en curso.

La duración de la prueba es variable, a mejor forma física mayor duración del Test. La velocidad aumenta progresivamente cada minuto.

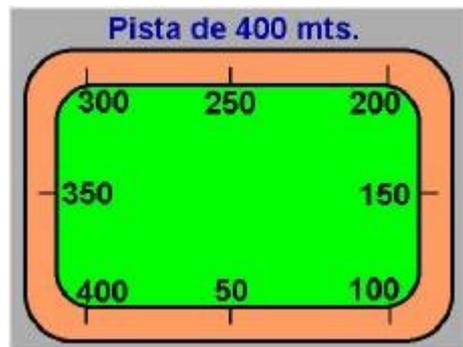
MATERIAL

1- Superficie delimitada por 2 líneas paralelas a 20 mts. una de la otra. Prever 1 metro por persona. 2- Magnetófono para cursar el cassette.

Se admite un desajuste de ± 1 segundo. Un desajuste superior en la grabación requiere aumentar o disminuir la distancia entre las dos líneas paralelas.

3- Grabación con el protocolo del Test.

PUNTAJE: retener la última fase realizada que se anuncia en la grabación, ¡es el resultado!



OBTENCION DEL VO₂ MAXIMO

El VO₂ Máx. se calcula a través de las ecuaciones siguientes...

$$\text{VO}_2 \text{ Máx. (ml/Kg/min)} = 31,025 + (3,328 * V) - (3,248 * \text{EDAD}) + [(0,1536 * V) * \text{EDAD}] \text{ Donde...}$$

V = Velocidad (Km/h) = $8 \pm (0,5 * \text{N}^\circ \text{ palier})$ La EDAD expresada en años.

Para calcular el VO₂ Máx en Litros/minuto...
(ml/Kg/min * Kgrs de peso) / 1000

OBJETIVO DEL TEST

Pretende medir el VO₂ Máximo, relacionándolo con la velocidad de carrera. Es un Test indirecto que se realiza de manera progresiva hasta llegar a la intensidad máxima que el sujeto es capaz de desarrollar.

MATERIAL - Pista o cualquier circuito marcado cada 50 mts. de manera que se pueda controlar la velocidad. Cronógrafos o relojes, silbato (1) y hoja de control de velocidad de carrera o cinta registrada.

VENTAJAS DEL TEST

1. Existe una alta correlación con el VO₂ Máx. obtenido por el método directo (laboratorio).

2. Calculamos el VO₂ Máx. del sujeto en condiciones muy semejantes a las de Entrenamiento y Competición. Así pues, es un Test de campo muy fiable y que además se adapta a la acción de la Carrera.

APLICACION DEL TEST

Organización: Parejas. Uno corre, el otro ayuda a controlar la Velocidad y el Tiempo de permanencia en Carrera. Los corredores se distribuyen por toda la pista en las diferentes marcas para iniciar el Test.

Desarrollo: La prueba se inicia andando y se irá aumentando la velocidad progresivamente, hasta que el sujeto no sea capaz de ajustarse a la velocidad prescrita, a través del siguiente criterio...

ii CUANDO EL SUJETO LLEVA UN RETRASO DE 75 METROS !!

? ? Un BEEP —> es la referencia para que el corredor coincida su paso por la marca

? ? Doble BEEP —> significa paso por la marca y que se produce un aumento de ritmo.

ANOTACION DEL RESULTADO

Cuando el sujeto lleve un retraso de 75 mts. el compañero será quien en ese momento pare el Crono. Se anotará entonces el tiempo de permanencia en carrera. En las Tablas de Control viene la correspondencia con el VO₂ Máximo (ml/Kg/min).

OBTENCION DEL VO2 MAXIMO

Valor del VO₂ Máx. en
ml/Kg/min VO₂ Máx.
 $= (0,02916 * t) + 21$
Donde... t = tiempo de aguante en Segundos

Para calcular el VO₂ Máx en
Litros/minuto... (ml/Kg/min * Kgrs de
peso) / 1000

VALORES DEL CONSUMO ENERGETICO

≪≪ Valor Relativo del Consumo Máximo de Oxígeno (ml/Kg/min).

≪≪ Valor Absoluto del Consumo Máximo de Oxígeno (Litros/minuto).

≪≪ Kilocalorías gastadas en la prueba, que se calculan a través de una transformación calorífica aproximada, sabiendo que cada litro de oxígeno consumido proporciona 5 Kcalorías.

Caloría (o Kilocaloría): es una medida utilizada para expresar el valor energético de los alimentos y de la actividad física. Se define como la cantidad de energía necesaria para aumentar 1° C la temperatura de 1 Kg (1 litro) de agua, desde 14,5° hasta 15,5° C. Por tanto, una caloría se designa más fielmente como caloría kilogramo o Kilocaloría (Kcal).

Anexo 04. Registro fotográfico



Imagen 01. Explicación de la metodología de la prueba



Imagen 02. Pesado de los estudiantes participantes



Imagen 03. Toma de medidas de estatura de los estudiantes



Imagen 04. Toma de datos personales de los estudiantes



Imagen 05. Preparación del test de Cooper en la pista atlética



Imagen 06. Test de Cooper



Imagen 07. Registro de resultados del Test de Cooper

Anexo 5. Compendio de resultados por estudiante participante y valoración

	SECCION	FECHA	Fecha hoy	Días de vida	Edad	Edad	PESO	Peso	ESTATURA	Estatura	IMC	Imc	METROS RECORRIDOS / 12 MIN	Metros	VO2MAX	vo2
1	1	11/12/2005	13/09/2017	4294.00	11.76	3	47.2	2	1.52	4	20.43	4	1500	1	22.247	1
2	1	07/11/2005	13/09/2017	4328.00	11.86	3	73.15	4	1.5	4	32.51	5	1600	1	24.482	1
3	1	01/01/2006	13/09/2017	4273.00	11.00	1	75.55	4	1.6	5	29.51	5	1050	1	12.186	1
4	1	20/04/2006	13/09/2017	4164.00	11.41	2	62.25	3	1.52	4	26.94	5	1450	1	21.129	1
5	1	25/02/2006	13/09/2017	4218.00	11.56	2	39.8	1	1.43	3	19.46	3	1700	1	26.718	1
6	1	28/03/2006	13/09/2017	4187.00	11.47	2	47.7	2	1.44	3	23.00	5	1700	1	26.718	1
7	1	08/03/2006	13/09/2017	4207.00	11.53	2	34.1	1	1.44	3	16.44	3	1450	1	21.129	1
8	1	19/09/2005	13/09/2017	4377.00	11.99	3	50.65	2	1.15	1	38.30	5	1500	1	22.247	1
9	1	31/07/2005	13/09/2017	4427.00	12.13	4	60.15	3	1.6	5	23.50	4	1450	1	21.129	1
10	1	28/07/2005	13/09/2017	4430.00	12.14	4	46.8	2	1.48	4	21.37	4	1800	2	28.954	2
11	1	10/11/2005	13/09/2017	4325.00	11.85	3	51.75	2	1.55	4	21.54	4	2200	4	37.896	4
12	1	20/11/2005	13/09/2017	4315.00	11.82	3	57.55	2	1.57	5	23.35	5	1050	1	12.186	1
13	1	08/03/2006	13/09/2017	4207.00	11.53	2	59.75	3	1.52	4	25.86	5	1500	1	22.247	1
14	1	29/08/2005	13/09/2017	4398.00	12.05	4	51.7	2	1.43	3	25.28	5	1450	1	21.129	1
15	1	25/01/2005	13/09/2017	4614.00	12.64	5	50	2	1.47	4	23.14	4	1400	1	20.011	1
17	1	18/02/2006	13/09/2017	4225.00	11.58	2	30.7	1	1.4	3	15.66	3	1600	1	24.482	1
18	1	07/12/2005	13/09/2017	4298.00	11.78	3	85.35	5	1.56	5	35.07	5	1550	1	23.365	1
21	1	17/07/2005	13/09/2017	4441.00	12.17	4	77.4	4	1.53	4	33.06	5	1050	1	12.186	1
22	1	22/12/2005	13/09/2017	4283.00	11.73	3	63.4	3	1.53	4	27.08	5	1300	1	17.776	1

23	1	22/11/2005	13/09/2017	4313.00	11.82	3	49.35	2	1.46	4	23.15	5	1900	2	31.189	2
24	1	22/07/2005	13/09/2017	4436.00	12.15	4	65.1	3	1.55	4	27.10	5	1550	1	23.365	1
25	1	15/07/2005	13/09/2017	4443.00	12.17	4	52.95	2	1.52	4	22.92	4	1550	1	23.365	1
26	1	25/06/2005	13/09/2017	4463.00	12.23	4	55.95	2	1.59	5	22.13	4	1900	2	31.189	2
27	1	28/03/2006	13/09/2017	4187.00	11.47	2	98.9	5	1.65	5	36.33	5	1550	1	23.365	1
28	1	15/08/2005	13/09/2017	4412.00	12.09	4	37.25	1	1.41	3	18.74	3	1900	2	31.189	2
30	1	13/02/2006	13/09/2017	4230.00	11.59	2	50.05	2	1.5	4	22.24	4	1700	1	26.718	1
31	1	05/03/2006	13/09/2017	4210.00	11.53	2	68.2	3	1.57	5	27.67	5	1800	2	28.954	2
32	1	29/12/2005	13/09/2017	4276.00	11.72	3	56.9	2	1.51	4	24.96	5	1550	1	23.365	1
33	1	04/06/2006	13/09/2017	4119.00	11.28	1	35.3	1	1.52	4	15.28	3	2400	5	42.368	5
34	1	21/08/2005	13/09/2017	4406.00	12.07	4	59.9	3	1.53	4	25.59	5	1200	1	15.540	1
35	2	18/01/2006	13/09/2017	4256.00	11.66	2	41.75	1	1.4	3	21.30	4	1000	1	11.069	1
36	2	17/12/2005	13/09/2017	4288.00	11.75	3	58.25	3	1.48	4	26.59	5	1200	1	15.540	1
38	2	24/06/2005	13/09/2017	4464.00	12.23	4	38.7	1	1.44	3	18.66	3	800	1	6.597	1
39	2	14/10/2005	13/09/2017	4352.00	11.92	3	55.8	2	1.5	4	24.80	5	1100	1	13.304	1
40	2	05/02/2006	13/09/2017	4238.00	11.61	2	57	2	1.55	4	23.73	5	1400	1	20.011	1
41	2	21/01/2005	13/09/2017	4618.00	12.65	5	37.6	1	1.44	3	18.13	3	1850	2	30.072	2
42	2	24/08/2005	13/09/2017	4403.00	12.06	4	57.3	2	1.57	5	23.25	4	1800	2	28.954	2
43	2	06/06/2006	13/09/2017	4117.00	11.28	1	43.5	1	1.38	3	22.84	5	1800	2	28.954	2
44	2	16/09/2005	13/09/2017	4380.00	12.00	4	53.2	2	1.47	4	24.62	5	1500	1	22.247	1
45	2	14/03/2006	13/09/2017	4201.00	11.51	2	54.25	2	1.52	4	23.48	5	1400	1	20.011	1
46	2	11/11/2005	13/09/2017	4324.00	11.85	3	70.15	3	1.58	5	28.10	5	1800	2	28.954	2

47	2	12/02/2006	13/09/2017	4231.00	11.59	2	44.3	2	1.51	4	19.43	3	1000	1	11.069	1
48	2	04/02/2006	13/09/2017	4239.00	11.61	2	46.85	2	1.51	4	20.55	4	1550	1	23.365	1
50	2	22/08/2005	13/09/2017	4405.00	12.07	4	45.15	2	1.43	3	22.08	4	1850	2	30.072	2
51	2	07/03/2006	13/09/2017	4208.00	11.53	2	90	5	1.62	5	34.29	5	1150	1	14.422	1
52	2	03/11/2005	13/09/2017	4332.00	11.87	3	63.15	3	1.5	4	28.07	5	1400	1	20.011	1
54	2	06/03/2005	13/09/2017	4574.00	12.53	5	52.15	2	1.48	4	23.81	4	1300	1	17.776	1
55	2	22/11/2005	13/09/2017	4313.00	11.82	3	41.85	1	1.39	3	21.66	4	1500	1	22.247	1
56	2	23/05/2006	13/09/2017	4131.00	11.32	1	40	1	1.41	3	20.12	4	2200	4	37.896	4
57	2	16/08/2005	13/09/2017	4411.00	12.08	4	38.9	1	1.46	4	18.25	3	2150	3	36.778	3
58	2	11/08/2005	13/09/2017	4416.00	12.10	4	51.65	2	1.47	4	23.90	5	1700	1	26.718	1
59	2	23/05/2006	13/09/2017	4131.00	11.32	1	30.15	1	1.35	2	16.54	3	2500	5	44.603	5
60	2	17/05/2006	13/09/2017	4137.00	11.33	1	37.25	1	1.4	3	19.01	3	1150	1	14.422	1
61	2	11/02/2005	13/09/2017	4597.00	12.59	5	59.95	3	1.57	5	24.32	5	1550	1	23.365	1
62	2	11/03/2006	13/09/2017	4204.00	11.52	2	45.4	2	1.5	4	20.18	4	1300	1	17.776	1
63	2	09/10/2005	13/09/2017	4357.00	11.94	3	63.9	3	1.59	5	25.28	5	1300	1	17.776	1
64	2	27/06/2006	13/09/2017	4096.00	11.22	1	58.8	3	1.47	4	27.21	5	1500	1	22.247	1
65	2	29/12/2005	13/09/2017	4276.00	11.72	3	35.8	1	1.46	4	16.79	3	2500	5	44.603	5
66	3	03/08/2005	13/09/2017	4424.00	12.12	4	65.2	3	1.61	5	25.15	5	1100	1	13.304	1
67	3	16/07/2005	13/09/2017	4442.00	12.17	4	87.15	5	1.57	5	35.36	5	1400	1	20.011	1
68	3	13/07/2005	13/09/2017	4445.00	12.18	4	71.4	3	1.58	5	28.60	5	1800	2	28.954	2
69	3	18/12/2005	13/09/2017	4287.00	11.75	3	55.05	2	1.44	3	26.55	5	1400	1	20.011	1
70	3	23/07/2005	13/09/2017	4435.00	12.15	4	66.45	3	1.56	5	27.31	5	1500	1	22.247	1

71	3	20/10/2005	13/09/2017	4346.00	11.91	3	78.6	4	1.55	4	32.72	5	1450	1	21.129	1
72	3	22/01/2006	13/09/2017	4252.00	11.65	2	54.55	2	1.43	3	26.68	5	1100	1	13.304	1
74	3	04/12/2005	13/09/2017	4301.00	11.78	3	75.95	4	1.57	5	30.81	5	1400	1	20.011	1
76	3	05/09/2005	13/09/2017	4391.00	12.03	4	57.6	2	1.55	4	23.98	5	1950	2	32.307	2
77	3	25/02/2006	13/09/2017	4218.00	11.56	2	57.5	2	1.47	4	26.61	5	1200	1	15.540	1
78	3	19/06/2006	13/09/2017	4104.00	11.24	1	51.05	2	1.45	3	24.28	5	1500	1	22.247	1
79	3	17/03/2006	13/09/2017	4198.00	11.50	2	64.5	3	1.51	4	28.29	5	1400	1	20.011	1
80	3	19/11/2005	13/09/2017	4316.00	11.82	3	67.45	3	1.62	5	25.70	5	1550	1	23.365	1
82	3	04/05/2005	13/09/2017	4515.00	12.37	5	41.65	1	1.42	3	20.66	4	900	1	8.833	1
83	3	27/02/2006	13/09/2017	4216.00	11.55	2	41	1	1.4	3	20.92	4	2200	4	37.896	4
84	3	31/08/2005	13/09/2017	4396.00	12.04	4	68.6	3	1.53	4	29.30	5	1100	1	13.304	1
85	3	23/09/2005	13/09/2017	4373.00	11.98	3	33.7	1	1.39	3	17.44	3	1800	2	28.954	2
87	3	05/11/2005	13/09/2017	4330.00	11.86	3	67.55	3	1.57	5	27.40	5	1150	1	14.422	1
88	3	17/01/2006	13/09/2017	4257.00	11.66	2	49.1	2	1.46	4	23.03	4	1600	1	24.482	1
89	3	12/08/2005	13/09/2017	4415.00	12.10	4	58.85	3	1.5	4	26.16	5	1550	1	23.365	1
90	3	16/04/2006	13/09/2017	4168.00	11.42	2	47.85	2	1.48	4	21.85	4	1400	1	20.011	1
91	3	15/09/2005	13/09/2017	4381.00	12.00	4	44.2	2	1.41	3	22.23	4	1500	1	22.247	1
92	3	26/11/2005	13/09/2017	4309.00	11.81	3	54.4	2	1.56	5	22.35	4	1950	2	32.307	2
94	3	20/03/2006	13/09/2017	4195.00	11.49	2	48.55	2	1.45	3	23.09	5	1550	1	23.365	1
95	3	14/06/2006	13/09/2017	4109.00	11.26	1	45.25	2	1.45	3	21.52	4	1000	1	11.069	1

INFORMES DE MIS DICTAMINADORES

INFORME DE DICTAMEN DE TESIS

Al : Mgr. PATRICIA NUÉ CABALLERO
Decana de la FAEDCOH-UPT

Del : Méd. GIANINA PATRICIA ASTE BERRIOS
Docente de la Carrera profesional de Educación

ASUNTO : Dictamen de Tesis

FECHA : Tacna 09 de Diciembre del 2020

Me dirijo a Usted para saludarla cordialmente y cumplir con lo dispuesto en la resolución N° 148-D-2020-UPT/FAEDCOH en la que se me designa como dictaminadora de la Tesis Titulada **“ÍNDICES DE SOBREPESO Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS ALUMNOS DEL SEXTO GRADO DEL NIVEL PRIMARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI, TACNA 2017”**, presentado por la Sr. Bachiller José Luis Giampier Ortiz Arenas.

Al respecto declaro el Dictamen de la tesis **FAVORABLE**.

Es Cuanto informo para los fines pertinentes.



Méd. GIANINA PATRICIA ASTE BERRIOS
DNI 40940820 CMP 50481 RNE 31357

Docente de la Escuela Profesional de Humanidades
Carrera Profesional de Educación



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FAEDCOH

INFORME N° 002-2021-UPT-FAEDCOH/D.VAE.

A :Dr. RAÚL VALDIVIA DUEÑAS
Decano de la Facultad de Educación, Ciencias de la Comunicación y Humanidades

DE :Mgr. VICTOR ADOLFO ERCILLA
Jurado Dictaminador

ASUNTO: Culminación de Evaluación del Informe de Investigación o Tesis

Ref. : Resolución N° 498-D-2021-UPT/FAEDCOH

Fecha : Tacna, 27 octubre del 2021

Me dirijo a Ud., para hacerle llegar el informe de evaluación del Informe de Investigación o Tesis titulada:

“ INDICES DE SOBREPESO Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS ALUMNOS DEL SEXTO GRADO DEL NIVEL PRIMARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA CORONEL BOLOGNESI, TACNA 2017”.

Realizado (a) por:

Bachiller en Ciencias de la Educación ORTIZ ARENAS, José Luis Giampier

(X) Cumple con los requisitos del Informe de investigación o Tesis.

() No cumple con los requisitos del Informe de investigación o Tesis.

Observaciones:

(Firma)
VICTOR ADOLFO ERCILLA
D.N.I. :00505073
ORCID

Estructura del informe de investigación o TESIS

TÍTULO DE LA TESIS	“ÍNDICES DE SOBREPESO Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS ALUMNOS DEL SEXTO GRADO DEL NIVEL PRIMARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI, TACNA 2017”
AUTORÍA Y AFILIACIÓN	Bach. José Luis Giampier Ortiz Arenas
SEMESTRE ACADÉMICO	2021-II
JURADO DICTAMINADOR	Mgr. VICTOR ADOLFO ERCILLA
FECHA DE EVALUACIÓN	27 de Octubre del 2021

Nº	COMPONENTES DE LA TESIS	INDICADORES	% AVANCE
1	Portada	Contiene los datos principales de acuerdo a la estructura del Plan de Trabajo de Investigación (informe de investigación o tesis) de la FAEDCOH Bueno Regular Recomendaciones:	5
2	Título, autor y asesor	En el título se encuentran las variables del estudio, la unidad del estudio del lugar y el tiempo Bueno Regular Recomendaciones:	5
		Declara correctamente la autoría (va centrado y en orden: apellidos y nombres) y al asesor que contribuyó en el desarrollo de la Tesis Bueno Regular Recomendaciones:	2.5
3	Líneas y Sublínea de investigación	El título de la Tesis se desarrolla en las líneas de Investigación y las sub líneas correspondiente a la escuela profesional de la FAEDCOH Bueno Regular Recomendaciones:	5
4	Índice de contenido, tablas y figuras	El índice de contenidos refleja la estructura de la tesis en capítulos y acápite indicando la página en donde se encuentran Bueno Regular Recomendaciones:	5
		En el índice de tablas y figuras se ubican las mismas con el número de páginas en que se encuentran Bueno Regular Recomendaciones:	2.5
5	Resumen y Abstract	El resumen tiene una extensión adecuada no mayor a una página y se encuentran: los principales objetivos, el alcance de la investigación, la metodología empleada, los resultados alcanzados y las principales conclusiones Bueno Regular Recomendaciones:	5
		Se encuentra el abstract en la tesis (traducción del resumen en inglés) e incluye las palabras claves como mínimo 5 y están escrita en minúscula, separada con coma y en orden alfabético Bueno Regular Recomendaciones:	5
6	Introducción	Describe contextual y específicamente la problemática a investigar, establece el propósito de la investigación e indica la estructura de la investigación Bueno Regular Recomendaciones:	5
7	Determinación del problema	Describe específicamente donde se encuentra la problemática objeto del estudio y describe las posibles causas que generan la problemática en estudio Bueno Regular Recomendaciones:	5
8	Formulación del problema	Las interrogantes del problema principal y secundario contienen las variables del estudio, el sujeto de estudio, la relación y la condición en que se realiza la investigación. Bueno Regular Recomendaciones:	5
9	Justificación de la investigación	Responde a las preguntas ¿Por qué se está realizando la investigación?, ¿cuál es la utilidad de estudio?, ¿Por qué es importante la investigación?	5

		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
10	Objetivos	Guardan relación con el título, el problema de la investigación, son medibles y se aprecia un objetivo por variable como mínimo.			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
11	Antecedentes del estudio	Presenta autoría, título del proyecto de investigación, conclusiones relacionadas con su Informe de investigación y metodología de la investigación			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
12	Definiciones operacionales	Da significado preciso según el contexto y expresión de las variables de acuerdo al problema de investigación formulado			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
13	Fundamentos teórico científicos de la variables	Las bases teóricas, abordan con profundidad el tratamiento de las variables del estudio y está organizado como una estructura lógica, y sólida en argumentos bajo el estilo APA			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
		En el fundamento teórico científico se desarrollan los indicadores de cada una de las variables, la extensión del fundamento teórico científico le da solidez a la tesis y respeta la corrección idiomática.			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
14	Enunciado de las Hipótesis	Las hipótesis general y específica son comprobables, guardan relación y coherencia con el título, el problema y los objetivos de la investigación.			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
15	Operacionalización de las variables y escala de medición	Las variables se encuentran bien identificadas en el título del informe de investigación o Tesis			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
		Se establecen las dimensiones o los indicadores de las variables que permiten su medición.			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
		Se precisa claramente la escala de medición de las variables			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
16	Tipo y diseño de investigación	El informe de investigación guarda correspondencia con el tipo de investigación y la relación entre las variables.			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
		El diseño de investigación guarda correspondencia con el tipo de investigación y el nivel de investigación			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
17	Ámbito de la investigación	Precisa el ámbito y el tiempo social en que se realizó la investigación			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
18	Unidad de estudio, población y muestra	Se encuentra claramente definida la unidad de estudio en cuanto al objeto y el ámbito de la investigación			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
		Se identifica con precisión la población en la se realiza la investigación.			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
		Se precisa la forma en que se determinó el tamaño de la muestra, su margen de error y muestreo utilizado para la selección de las unidades muestrales			2.5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
19	Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	Se señala la pertinencia de las técnicas e instrumentos por variable y se indica cómo se recopiló la información. A su vez presenta la validez y confiabilidad de los instrumentos aplicados			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
		Se indica cómo se presentó y analizó los datos y los procedimientos para su interpretación			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
20	El trabajo de campo	Se describe la forma en que se realizó la aplicación de los instrumentos, el tiempo utilizado y las coordinaciones realizadas.			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
21	Diseño de presentación de los resultados	El diseño de presentación de resultados es pertinente con el diseño de investigación seleccionado.			5

		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
22	Los resultados	La presentación de las tablas y figuras cumplen con los requisitos formales requeridos y conducen a la comprobación de la hipótesis			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
		Los argumentos planteados son suficientes para comprobar las hipótesis específicas de la investigación.			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
23	Comprobación de las hipótesis	La comprobación de la hipótesis específica permite la comprobación de la hipótesis general			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
		Las conclusiones guardan correspondencia con los objetivos de la investigación y se encuentran redactadas con claridad y precisión			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
24	Conclusiones	Las sugerencias planteadas parten de las conclusiones de la investigación y muestra su viabilidad			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
25	Sugerencias	Respeto las normas APA y las fuentes bibliográficas de artículos y tesis deben estar dentro de los rangos de actualidad, salvo excepciones de libros clásicos.			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
26	Referencias	Se encuentra la matriz de consistencia, el formato de los instrumentos utilizados y presenta otros elementos que permiten reforzar los resultados presentados en el informe de investigación o Tesis			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
27	Anexos	La Tesis cumple con la totalidad de los aspectos formales (tipo de letra, tamaño, interlineado, párrafos justificados) indicados en la estructura del Informe de investigación o Tesis de la FAEDCOH.			5
		Bueno	Regular	Recomendaciones:	
				TOTAL % DE APROBACIÓN	%

192.5% de APROBACIÓN: 200 = 100 %

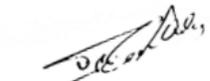
DONDE:

Bueno	Regular
5 %	2.5 %

$$x = \frac{192.5 \times 100\%}{200}$$

EVALUACIÓN

- 80 a 100% = Cumple con los requisitos del Informe de Investigación o Tesis
- 60 a 79 % = Cumple medianamente con los requisitos del Informe de Investigación o Tesis, debe subsanar las recomendaciones
- 0 a 59 % = No Cumple con los requisitos, debe volver a realizar el Informe de Investigación o Tesis


 Mgr. VICTOR ADOLFO ERCILLA
 Jurado Dictaminador