



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA



**LA ACTIVIDAD FÍSICA Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE
MASA CORPORAL EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA SECUNDARIA TÚPAC AMARU II DEL DISTRITO
DE TIRAPATA – PUNO 2019**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. ORESTES ONOFRE VALERIANO MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN FÍSICA

PUNO – PERÚ

2021



DEDICATORIA

A mi hija y esposa quienes me dieron el soporte y esfuerzo de lograr una meta en mi formación profesional, todo esto gracias a ellos, quienes son mi inspiración del día a día para salir adelante en mi vida cotidiana.

A mis padres quienes con amor, paciencia y esfuerzo me han permitido culminar hoy este sueño más, agradecido por inculcar en mí el ejemplo de superación, esfuerzo y valentía, de no quedarme en las adversidades porque Dios guía mi camino.

A mis hermanos por su comprensión, cariño y apoyo permanente, durante todo este proceso de formación profesional, por estar en toda ocasión, gracias. A mi familia entera, con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañaron en este sueño y meta.

Finalmente, a mis docentes y amigos de la Escuela Profesional de Educación Física quienes siempre me compartieron la sabiduría para lograr este sueño, aconsejándome para ir por el camino correcto en los momentos más difíciles de mi formación profesional, siempre les llevare en mi corazón.

Orestes Valeriano



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme guiado y acompañado en este proceso largo de formación, por ser mi fortaleza en los momentos más difíciles y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo tranquilidad.

Agradecido con mis padres por apoyarme moralmente y económicamente, inculcando en mí valores y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida diaria.

A mi asesor de tesis Dr. Alcides por brindarme el apoyo necesario para ejecutar este trabajo y por brindarme consejos de aliento para terminar satisfactoriamente este proceso DE FORMACIÓN.

Orestes Valeriano



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 10

ABSTRACT..... 11

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 12

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... 13

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN..... 14

1.3.1. Hipótesis general 14

1.3.2. Hipótesis específicas..... 14

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO 15

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 16

1.5.1. Objetivo general 16

1.5.2. Objetivos específicos 16



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1.	ANTECEDENTES	18
2.2.	MARCO TEÓRICO.....	24
2.2.1.	Adolescencia.....	24
2.2.2.	Actividad física.....	25
2.2.3.	Índice de masa corporal.....	33
2.2.4.	Alimentación	34
2.3.	MARCO CONCEPTUAL.....	36

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO	39
3.2.	PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO.....	39
3.3.	PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO	40
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO	41
3.5.	DISEÑO ESTADÍSTICO	43
3.6.	PROCEDIMIENTO	45
3.7.	VARIABLES	47
3.8.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	47



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS	49
4.2. DISCUSIÓN	60
V. CONCLUSIONES	63
VI. RECOMENDACIONES	65
VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXOS.....	72

Área : Promoción de la Salud

Tema : Actividad Física e Índice de Masa Corporal

Fecha de sustentación: 19/Mar/2021



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relación entre la AF y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II	50
Figura 2. Relación entre la AD y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II.....	53
Figura 3. Relación entre la AF y el IMC en la I.E. de los estudiantes de la I.E.S.T.A...	56
Figura 4. Relación entre la AFTL y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II.....	59



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Relación entre la AF y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II.....	49
Tabla 2. Correlación entre la AF e IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II	51
Tabla 3. Relación entre la AD y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II	53
Tabla 4. Correlación entre la AD e IMC en los estudiantes I.E.S.T.A. II	54
Tabla 5. Relación entre la AF y el IMC en la I.E. en los estudiantes de la I.E.S.T.A. ...	56
Tabla 6. Correlación entre la AF e IMC en la I.E. de los estudiantes de la I.E.S.T.A. ..	57
Tabla 7. Relación entre la AFTL y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II.....	58
Tabla 8. Correlación entre la AFTL y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II.	59



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

AF	: Actividad Física
IMC	: Índice de Masa Corporal
EF	: Educación Física
IESTA – II	: Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II
IE	: Institución Educativa
OMS	: Organización Mundial de la Salud
IPAQ	: Cuestionario Internacional de Actividad Física
UNA	: Universidad Nacional del Altiplano
MSNM	: Metros Sobre el Nivel del Mar
H0	: Hipótesis Nula
H1	: Hipótesis Alterna



RESUMEN

La práctica de la actividad física de manera sistemática contribuye con la salud del organismo, el estudio tuvo como objetivo general determinar la relación entre la actividad física y el índice de masa corporal de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019. La investigación utilizó el método científico, con un enfoque cuantitativo de tipo básico, diseño descriptivo correlacional, una población de 180 y una muestra de tipo probabilístico tómbola, con un nivel de confianza del 90% ($Z = 1.65$) y un margen de error del 10% (0.10) que consta de 50 estudiantes, donde se aplicó el Cuestionario de Actividad Física Habitual para Adolescentes Escolares de 24 ítems con una fiabilidad de alfa de Cronbach 0.705, donde específica la actividad deportiva, dentro de la institución y tiempo libre, se tomó los datos bioantropométricos (estatura y peso) para determinar la IMC mediante el software WHO AnthroPlus ofrecida por la (OMS, 2009). El 100% de los adolescentes demostraron realizar actividad física donde el 46% demostró tener una práctica moderado, 26% baja y 28% alta, el 60% tiene una actividad deportiva baja, 30% moderada y el 10% alta, el 66% tiene una práctica alta en la institución, 20% moderada y el 14% baja y por último el 62% tiene una actividad física baja durante el tiempo libre, 34% modera y 4 % alta, además de que el 86% se encuentra en un estado normal y 14% en delgadez con relación a su índice de masa corporal. Concluyendo que existe una correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral) de Rho Spearman con un coeficiente de correlación de 0,793 lo cual indica que existe una buena correlación, aceptando la hipótesis alterna.

Palabras claves: Adolescentes, actividad física, deportiva, índice de masa corporal y tiempo libre.



ABSTRACT

The practice of physical activity in a systematic way contributes to the health of the organism, the study had as general objective to determine the relationship between physical activity and the body mass index of the students of the Tupac Amaru II Secondary Educational Institution of the district of Tirapata - Puno 2019. The research used the scientific method, with a basic type quantitative approach, correlational descriptive design, a population of 180 and a sample of the probabilistic type tombola, with a confidence level of 90% ($Z = 1.65$) and a margin of error of 10% (0.10) consisting of 50 students, where the Habitual Physical Activity Questionnaire for School Adolescents was applied with 24 items with a reliability of Cronbach's alpha 0.705, where sports activity is specified, within the institution and Free time, bioanthropometric data (height and weight) were taken to determine BMI using the WHO AnthroPlus software offered by the (WHO, 2009). 100% of adolescents demonstrated physical activity where 46% demonstrated moderate practice, 26% low and 28% high, 60% have low sports activity, 30% moderate and 10% high, 66% have a high practice in the institution, 20% moderate and 14% low and finally 62% have low physical activity during free time, 34% moderate and 4% high, in addition to 86% being in a state normal and 14% in thinness in relation to their body mass index. Concluding that there is a significant correlation at the 0.01 (bilateral) level of Rho Spearman with a correlation coefficient of 0.793, which indicates that there is a good correlation, accepting the alternative hypothesis.

Keywords: Adolescents, physical activity, sports, body mass index and free time.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad se considera la actividad física (AF) como cualquier tipo de movimiento corporal que se ejecuta durante un tiempo creando un trabajo en el cuerpo de forma más intenso, en el cual aumente el consumo de energía y el metabolismo basal (Delgado, 2012). Realizar AF es una herramienta eficaz y efectiva para la promoción de salud (Vidarte et al., 2011). Afirman que no realizar alguna AF es una de la principales causas de mortalidad en todo el mundo, una actividad económica y accesible como caminar ayuda a proteger de algunos resultados poco saludables (Hallal et al., 2005). La OMS, (2010) recomienda para las personas de 5 a 17 años acumular 60 minutos diarios de AF aeróbica moderada o vigorosa y realizar un tiempo más de lo mencionado será beneficioso para su salud, además recomienda que debe ser aeróbica y como mínimo tres veces a la semana.

En numerosas investigaciones demuestran que la AF adecuada y sistemática ayuda a mejorar y contribuir una calidad de vida del individuo, por lo cual se ha convertido uno de los objetivos básicos en la política educativa en muchos países del mundo, actualmente existe poca importancia en nuestro país y más en nuestra región a comparación de países desarrollados, el problema debilitada por la falta de programas, promoción y la tecnología, a pesar de ello existe, especialistas, profesores, estudiantes de Educación Física (EF), deportistas, entrenadores y aficionados que promocionan la AF con fines de salud, competencia, recreativo,



etc. El estudio cobra importancia con el fin de promover la AF en el entorno educativo siendo un área de recreación, socialización y salud en la vida del estudiante en el ámbito escolar, nuestra sociedad y más la comunidad educativa de nuestro país se identifica por tener una baja práctica de AF, en tal sentido justificamos el estudio que permitirá determinar la práctica de AF y el índice de masa corporal, así promover la AF en el ámbito educativo y social.

En la institución de estudio se observó un número mayor de porcentaje de estudiantes que practican AF o deportiva solo cuando existe clases de Educación Física (EF), el cual tiene una duración no más de dos horas al día y una frecuencia de 4 veces al mes. Guerrero Pepinosa et al., (2015) Afirman que los estudiantes tienden a tener un mayor tiempo sedentario y la posibilidad que esta población tienda a sufrir a lo largo de su vida enfermedades, lo cual genera un alto índice de mortalidad, es una prioridad y necesidad tomar conciencia sobre el sedentarismo. Esto ocurre por las actividades de las demás áreas de estudio ya que en un porcentaje mayor de clases están sentados, por esta razón mi interés en conocer la relación entre las variables de estudio.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Qué relación existe entre la actividad física y el índice de masa corporal en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?



1.2.2. Problemas específicos

- ¿Qué relación existe entre la actividad deportiva y el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?
- ¿Qué relación existe entre la actividad física y el IMC en la Institución Educativa en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?
- ¿Qué relación existe entre la actividad física durante el tiempo libre y el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

Existe relación entre la actividad física y el índice de masa corporal en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.

1.3.2. Hipótesis específicas

- ¿Existe relación significativa entre la actividad deportiva y el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?
- ¿Existe relación significativa entre la actividad física y el IMC en la Institución Educativa en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?



- ¿Existe relación significativa entre la actividad física durante el tiempo libre y el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La Actividad Física (AF) asume un rol importante en el mundo globalizado de hoy, la necesidad de llevar una vida saludable es indispensable para que las personas puedan desempeñarse en una sociedad altamente competitiva y más para los estudiantes, es por eso que el estudio nace por la inquietud de saber si existe una relación sobre la actividad física y el índice de masa corporal, ya que se ha observado una escasa práctica de actividad física y elevados datos del IMC en los escolares. En la actualidad el sobrepeso y la obesidad se ha convertido en un problema social, y nuestros estudiantes adolescentes no son ajenos a esta situación, ya que ellos se han convertido más sedentarios al pasar más tiempo con sus celulares y hacer uso excesivo del internet como los video juegos que perjudica a su salud en lo físico y mental, que favorece a mantenerlos en actividades de gasto energético mínimo, a esto se suma el consumo de comida chatarra, esta situación les expone a un incremento en su IMC y consecuentemente ganancia de peso que les predispone a riesgos de salud, lo cual los ha llevado a un estado vulnerable muy alto, ya que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante en todo el mundo, para los niños y jóvenes entre 5 a 17 años de edad. La actividad física consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados y según la (OMS, 2010b) además recomienda que debieran acumular un mínimo de 60 minutos diarios de AF ya sea moderada o vigorosa entre 3 a 5 días a la semana para un estado de buena salud. En el Perú



según el Currículo Nacional la cantidad de horas que los estudiantes realizaran en el área de educación física es de una sesión académica (120 minutos) semanales; sin embargo, la Institución de Estudio solo lleva una sesión (90 minutos) a la semana lo que indica que existe una práctica de AF, es por esta razón que se realizó el estudio. Además, la ejecución del estudio contribuirá a mejorar algunos aspectos en la sociedad y prevenir problemas futuros en la salud de nuestros estudiantes ya sea física, mental y emocionalmente. Es importante determinar qué grado de relación existe entre la AF y el IMC en los estudiantes de la Institución de estudio, ya que los resultados que se obtuvo diagnosticó y prevendrá algunas inconveniencias que pudiera encontrarse en los estudiantes, además el impacto que tendrá esta investigación es de contribuir a desarrollar más investigaciones en dicha institución, así mismo contribuirá a la práctica del deporte y otras actividades físicas y promover el cuidado de la salud en los educandos.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la actividad física y el índice de masa corporal en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.

1.5.2. Objetivos específicos

- Evaluar la relación entre la actividad deportiva y el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.



- Analizar la relación entre la actividad física y el IMC en la Institución Educativa en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.
- Identificar la relación entre la actividad física durante el tiempo libre y el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

Internacional

Vernetta et al., (2018) “Dieta mediterránea, actividad física e índice de masa corporal en adolescentes rurales de Granada (España)” un estudio con el objetivo de evaluar la adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes y su relación con el IMC y AF y una metodología prospectivo, transversal, descriptivo donde participaron 247 estudiantes (127 chicas y 120 chicos) entre 12 y 18 años de edad, se analizó la adhesión de la dieta mediante el test KIDMED y el grado de AF a través del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) versión corta y se midió la estatura y el peso para calcular el IMC, donde obtuvo un resultado que el 66% de la muestra total mostró una óptima adherencia a la dieta mediterránea con un IMC de 20.35 kg/m² sin diferencias de sexo, sin embargo los chicos mostraron mayor nivel de AF que las chicas, con diferencias estadísticamente ($P < 0.001$), concluyendo que no se encontraron relaciones significativas entre las variables dieta mediterránea, AF, IMC y género.

Martinez et al., (2018) “Efecto y satisfacción de un programa de actividad física controlada por impulsómetro en el índice de masa corporal de escolares con sobrepeso - obesidad” un estudio de diseño longitudinal de análisis cuantitativo donde dividió en tres grupos (dos experimentales y uno de control) durante 12 semanas, tuvo como objetivo analizar el efecto en el IMC de un programa de AF donde se empleó un pulsómetro para cuantificar el volumen e intensidad del ejercicio con una participación de 69 escolares con sobrepeso-obesidad de 9 a 12



años de edad, con una muestra aleatoria con programa y pulsómetro (GE1=23) , grupo con solo programa (GE2=23) y un grupo control que no realizó programa ni pulsómetro (GC=23), donde los resultados demostraron que el GE1 había disminuido el IMC respecto al GC a los dos o tres meses de intervención (-1.65 kg/m²; p=.037, d de Cohen=.786; y -2.02 kg/m², p=.006, d de Cohen=.895, respectivamente), además el GE1 incremento significativamente el tiempo diario de intensidad máxima de AF medida por el pulsómetro, el 86.9% y el 60.8% del GE1 y GE2 afirmaron estar bastante o totalmente de acuerdo con el ítems “He comprobado que realizo más actividad física diaria que antes”.

Herazo et al., (2019) “Nivel de actividad física e índice de masa corporal en escolares de la región caribe colombiana: estudio multicéntrico” un estudio con el objetivo de establecer la AF e IMC de metodología descriptivo de corte transversal en 3598 escolares entre 10 y 14 años de edad de escuelas públicas donde se aplicó el Cuestionario Internacional de Actividad Física para escolares (IPAQ-C) en los últimos 7 días durante el año escolar, además se estableció el peso y estatura para calcular el IMC, el análisis de los resultados se realizó mediante el software SPSS versión 24 realizando la prueba chi², demostrando un resultado que el 64.3% de los escolares no son activos físicamente y el 21.8% tiene exceso de peso, donde se encontraron más niñas físicamente inactivos con el 67.3% que niños con 61.4%, los escolares entre 13 y 14 años realizan menos AF que los niños menores (p<0.05), 25.5% entre 10 y 12 años tienen mayor exceso de peso y el 17.6% con sobrepeso no realizan AF suficiente, concluyendo que la mayoría de los estudiantes niños y niñas no cumplen con la recomendación de AF.



Nacional

Agurto et al., (2020) en su estudio “Estado nutricional, actividad física y consumo de comida chatarra asociados a colelitiasis en Huánuco. Estudio de casos y controles, tuvo como objetivo determinar la asociación entre el consumo de comida chatarra, actividad física y estado nutricional en pacientes con colelitiasis a la ecografía (casos), se incluyeron 107 casos y 107 controles. El consumo de comida “chatarra” se valoró con la encuesta validada por RSEQ (Red deportiva estudiantil de Québec), la frecuencia del consumo (días por semana); la actividad física por el cuestionario IPAQ (Cuestionario Internacional de Actividad Física) y el estado nutricional mediante el índice de masa corporal, donde la edad y la procedencia no fueron significativos, la actividad física moderada-vigorosa (≥ 600 MET) promovió el diagnóstico de colecistitis (OR 8,38; IC 95% 4,54-15,48) y el estado nutricional (sobrepeso o mayor), en forma significativa, promovía la colecistitis (OR 11,38; IC 95% 6,01-21,55), concluyendo que el consumo de comida “chatarra”, la actividad física moderada-vigorosa (≥ 600 MET), el estado nutricional (sobrepeso o mayor) y el género (femenino) fueron asociados al desarrollo de colelitiasis diagnosticados mediante ecografía.

Quiñones, (2017) en su tesis titulada “Comportamiento sedentario y actividad física en relación al índice de masa corporal en adolescentes de una Institución Educativa Privada de San Juan de Lurigancho. Lima, 2017” estudio con el objetivo de determinar la relación entre el comportamiento sedentario y la AF con el IMC, una metodología de estudio observacional de tipo cuantitativo, descriptivo y de corte transversal, se encuestó a 103 adolescentes (53 masculino y 50 femenino) del nivel secundario entre 12 y 18 años de edad de la Institución Educativa (I.E.) Matter Purísima, se utilizó la prueba ANOVA para analizar la relación de las variables



comportamiento sedentario, donde obtuvo resultados según IMC que el 60% (62 estudiantes) de la muestra total presento sobrepeso u obesidad, se obtuvo un nivel de significancia de 0.031 menor que el valor de $p=0.05$ el cual se rechazó el hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, existiendo relación estadística significativa entre el comportamiento sedentario y la AF con el IMC, además se observó que el 24% (25 estudiantes) y obesidad 18% (17) son los que representan un comportamiento sedentario alto y el 20% (20 estudiantes) tienen un nivel muy bajo de AF y baja 15% (16).

Rivera & Callupe, (2019) “Actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal en adolescentes de 4° y 5° del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este, 2019” tuvo como objetivo determinar la relación entre la AF, hábitos alimentarios e IMC con una metodología de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental de alcance descriptivo tipo correlacional y de corte transversal, se aplicó un muestreo de tipo no probabilístico con 149 adolescentes (femenino 59.1% y masculino 40.9%) a quienes se le tomo un cuestionario de actividad física (SAYCARE), para los hábitos alimenticios Cuestionario de Autocompletado de Hábitos Alimentarios para Adolescentes, donde obtuvo resultados que el 59.1% fueron físicamente activos, 78.5% tuvieron Hábitos alimentarios inadecuados y el 23.5% estuvieron con sobrepeso y obesidad, donde no se encontró relación significativa entre AF e IMC con un valor $p=0.754$ por otro lado si existe una correlación significativa entre hábitos alimentarios e IMC según la prueba Spearman con un valor de $p=0.016$, concluyendo que los hábitos están estrechamente relacionadas con el IMC.



Regional

Fredes, (2021) el estudio tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la actividad física y el índice de masa corporal en los estudiantes de la Institución Educativa Privada Colegio Rangers de la ciudad de Juliaca. Su metodología de estudio fue descriptivo correlacional, la muestra corresponde a 76 estudiantes del primero al quinto año de secundaria de la IE en estudio. Como instrumentos se aplicó el cuestionario del nivel de actividad física que valora en adolescentes escolares de altitud, y se aplicó el registro de datos antropométricos para medir el Índice de Masa Corporal. Se concluye que existe relación entre actividad física e índice de masa corporal de los estudiantes de la institución educativa particular Colegio Rangers-Juliaca, equivalente a -0.25 que significa relación inversa negativa débil, estableciéndose que a menor actividad física es mayor el índice de masa corporal, a su vez los que poseen peso normal y sobre peso presentan niveles de actividad física que varían entre alto, moderado.

Ortiz, (2017) en su tesis de estudio “Actividad física y su relación con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las instituciones educativas primarias rurales de Tilali 2017” de la provincia de Moho del departamento de Puno, tuvo como objetivo general determinar la relación de los niveles de AF con el IMC, la metodología fue de enfoque cuantitativo de tipo básico con diseño descriptivo correlacional, con una muestra probabilística fue de 215 estudiantes (141 mujeres y 74 hombres) mediante una técnica de encuesta, aplicando el instrumento Cuestionario de Actividad Física y la aplicación de las medidas bio antropométricas de estatura y peso corporal, donde llegó a la conclusión que existe una correlación de Pearson inversamente proporcional de negativa débil de $-0,005$ entre las variables AF y el IMC, estableciéndose que a menor AF es mayor el IMC. Así mismo en los resultados por



sexo encontró, a 87 escolares mujeres que se ubican en la escala normal de su IMC, que representan el 61,7%, 40 en la escala sobrepeso con un 28.4%, 10 en la escala obesidad representando el 7.1%, 3 en desnutrición moderada con el 2.1% y 1 en escala desnutrición severa haciendo el 0.7%, por otro lado 37 escolares varones se encuentran en la escala normal del su IMC representando el 50%, 25 en la escala sobrepeso con 38.8%, 8 en obesidad representando el 10.8% y 2 desnutrición moderada y severa con representación del 2.7% del total.

Huanca, (2016) en su tesis de estudio “Estilos de vida relacionados con el índice de masa corporal de los estudiantes adolescentes de las Instituciones Educativas de la ciudad de Juliaca. 2016” con el objetivo principal de identificar los estilos de vida relacionados con el IMC en las I.E. secundarios Gran Unidad Escolar José Antonio Encinas y Colegio Privado San Ignacio de Recalde, estudio de tipo descriptivo, analítico, comparativo y de corte transversal con una muestra de 178 estudiantes (96 estatal y 82 privado) se utilizó un método de encuesta y antropometría, posterior a pasar por una prueba estadística de la Chi cuadrada de Pearson, los resultados evidenciaron que el 23% presentaron estilos de vida poco saludable y no saludable el 10% del colegio estatal en comparación del colegio privado demostraron que el 17% presentaron un estilo de vida poco saludable, 18% saludables y no saludables el 5%, respecto al estado nutricional o IMC el colegio estatal obtuvo el 16% sobrepeso, 4% obesidad y el 25% normal a comparación de los estudiantes del colegio privado, el 21% se encontró en normal, 16% sobre peso y 3% con obesidad.



2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Adolescencia

Edad escolar y adolescencia

UNICEF, (2002) la adolescencia es una de las fases de la vida más fascinantes y quizás más complejas, etapa en donde el individuo asume nuevas responsabilidades y experiencias y la sensación de independizarse, la etapa de la búsqueda de su identidad. La etapa más difícil que podríamos pasar a lo largo de nuestras vidas con sensaciones de vivir la vida y establecer una identidad, etapa en la que muchos cometemos errores en diferentes aspectos como: socialización, alimentación, valores, responsabilidades y no esta ajena la falta de realización de la actividad física y pasar tiempos ocio en tecnologías como celulares, juegos pc, etc. Una etapa difícil en donde no debe faltar la presencia de los padres y familiares responsables que serán se su gran sustento.

A demás Guerra, (2007) indica que el periodo entre 10 a 19 años realiza un cambio de ambiente cotidiano dejando fuera a las personas que forman parte de su familia y busca nuevos integrantes en la sociedad, estos cambios pueden:

Características físicas, fisiológicos, psicológicos y sociales del adolescente

Güemes et al., (2017) “Mientras que la pubertad es un periodo de cambios exclusivamente biológicos, la adolescencia es el periodo de tiempo entre el inicio de la pubertad y el final del crecimiento y desarrollo físico y psicosocial” señala que es una etapa con características y necesidades



propias y que tiene la misma importancia de la niñez o tercera edad, desde un punto físico es la etapa más sana que puede tener un ser humano en cambio está expuesto a muchos riesgos y diferentes problemas de salud, el cambio fisiológico hormonal durante la pubertad son debido a la interacción del sistema nervioso central, hipotálamo, hipófisis, gónadas y suprarrenales con la influencia de factores genéticos y ambientales.

Adolescencia y actividad física

Aznar & Webster, (2006) nuestro organismo requiere de AF para mantenerse sano y saludable, en la etapa de la adolescencia no se desarrolla una AF suficiente para lograr beneficios para nuestra salud, en los tiempos de ocio de las últimas décadas han cambiado y más con la tecnología del día de hoy, en el pasado los niños y adolescentes pasaban mucho tiempo al aire libre practicando alguna actividad, sin embargo con la aparición de la televisión, celular, juegos en PC, etc. han provocado que los niños y adolescentes paren mucho tiempo sentados, la importancia de la AF para la salud social, mental y física infantojuvenil es indiscutible y por lo q es esencial la práctica y más en esta etapa difícil.

2.2.2. Actividad física

Valoración de la actividad física

Molina Aragonés et al., (2017); Ortega et al., (2013) hacen referencia a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. (Vidarte et al., 2011) concluyen que la realizar



actividad física es una herramienta eficaz y efectiva para la promoción de la salud. Es un elemento básico para un estilo de vida saludable que contribuyen a prevenir futuras enfermedades cardio metabólicas (Pancorbo & Pancorbo, 2011). Además (Matillas, 2007) concluye que para tener una vida saludable es tener una dieta saludable. Practicara de manera regular tiene beneficios para la salud orgánica y fisiológica (Rosales-Ricardo et al., 2017). La (OMS, 2010) recomienda para las personas de 5 a 17 años acumular 60 minutos diarios de AF aeróbica moderada o vigorosa y realizar un tiempo más de lo mencionado será beneficioso para su salud, además recomienda que debe ser aeróbica y como mínimo tres veces a la semana.

Importancia de la actividad física

La falta de AF es el cuarto riesgo más significativa de la mortalidad en todo el mundo (6% de fallecimientos en el mundo), la superan la hipertensión (13%), el consumo de tabaco (9%), exceso de glucosa en la sangre (6%) (Organización Mundial de la Salud, 2010). Y el sobrepeso y obesidad (5%) de mortalidad mundial (World Health Organization, 2009).

La inactividad física cada vez se expande más en muchos países, eso afecta considerablemente en la salud de la población, en la prevalencia de ENT como: diabetes, enfermedades cardiovasculares, cáncer, hipertensión, exceso de glucosa en la sangre y el sobrepeso según la (OMS, 2010). (World Health Organization, 2009) sostiene que la falta de AF es la causa principal de aproximadamente 25% de canceres de mama y colon, 27% de la diabetes y un 30% de cardiopatías isquémicas.



(Organización Mundial de la Salud, 2002; World Health Organization, 2009) demuestran que la práctica de la AF con regularidad reduce el riesgo de cardiopatías coronarias y accidentes cerebrovasculares, diabetes de tipo II, hipertensión, cáncer de colon, cáncer de mama y depresión.

Beneficios de la actividad física

(Varo Cenarruzabeitia et al., 2003) concluyen que la ejecución de actividad es beneficioso en la disminución del riesgo cardiovascular, riesgo de obesidad, diabetes mellitus e intolerancia a hidratos de carbono, osteoporosis, enfermedades mentales como la ansiedad y depresión y algunos tipos de cáncer como colon, mama y pulmón, según. También (Alvarez-Pitti et al., 2020) mencionan que es una medicina para las enfermedades crónicas, que la inactividad y sedentarismo causan enfermedades. Además (Delgado, 2012) en su estudio demuestra que la intervención de la actividad disminuyó significativamente en la obesidad en los niños. Al igual que (Matsudo, 2015) concluye que “La actividad física regular y la adopción de un estilo de vida saludable son necesarias para mejorar la salud y la calidad de vida”.

Tipos de la actividad física

OMS, (2010) es la “forma de participación en la AF. Puede ser de diversos tipos: aeróbico, o para mejorar la fuerza, la flexibilidad o el equilibrio”. Los expertos también clasifican aeróbicos y anaeróbicos.



Volumen de la actividad física

OMS, (2010) es la cantidad total del ejercicio ejecutado, “los ejercicios aeróbicos se caracterizan por su interacción por la intensidad de las tandas, la frecuencia, la duración y permanencia del programa”.

Frecuencia de la actividad física

OMS, (2010) sostiene que son número de veces que se realizara un ejercicio o actividad, suele a estar expresada en sesiones, episodios o tandas semanales. Al igual que (Abellán et al., 2014) mencionan que es el número de días que se practica a la semana, sugiere que se debe realizar cinco días a la semana.

Intensidad de la actividad física

(Abellán et al., 2014) sostienen que la intensidad debe ser baja y acorde al nivel de forma física del individuo, donde debe estar en el límite inferior de la frecuencia cardiaca, recomienda un 55 - 65 a 90% frecuencia cardiaca máxima. Mientras (OMS, 2010) sostiene que es el grado en que se realiza una actividad o magnitud del esfuerzo, la magnitud puede expresarse en absoluta (determina la cantidad de trabajo sin tener en cuenta la capacidad fisiológica de la persona) y relativa (se mide la capacidad que puede realizar un individuo).

- Actividad física ligera, escala menor de 3,0 veces de realización de una actividad (OMS, 2010).



- Actividad física moderada, determinada como una escala realizada de 3,0 a 5,9 veces más intensamente de un estado de reposo (OMS, 2010).
- Actividad física vigorosa, actividad que se ejecuta con más intensidad 6,0 a más veces superiores a la de reposo (OMS, 2010).

Duración de la actividad física

Abellán et al., (2014) recomiendan que no es preciso realizar solo una sesión por día si no que podemos fragmentarla a lo largo del día, con una duración de una hora fragmentada cada 10 minutos de duración como mínimo. Al igual que (OMS, 2010) menciona que es el periodo de tiempo que se dedica a ejecutar una actividad.

Recomendaciones de la actividad física

La OMS, (2010) recomienda para las personas de 5 a 17 años acumular 60 minutos diarios de AF aeróbica moderada o vigorosa y realizar un tiempo más de lo mencionado será beneficioso para su salud, además recomienda que debe ser aeróbica y como mínimo tres veces a la semana.

Capacidades físicas de los adolescentes

En esta etapa la persona está apto y tiene mayores logros de capacidad física como básicas como: fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad los cuales permitirán un mayor desarrollo de su estado físico por lo cual fisiológico y psicológico.



Actividad física y salud

OMS, (2010); Vidarte et al., (2011) considera que la AF es el elemento que intercede en el estado de salud del individuo y lo confirma como principal estrategia para la prevención de la obesidad, ya que esto produce gasto energético por encima de tasa metabolismo basal. Al igual que (Pancorbo & Pancorbo, 2011) indican que la práctica de la AF y deporte son elementos básicos para una vida saludable y la contribución de prevención de enfermedades cardio metabólicas. A demás existen evidencias que la práctica con regularidad disminuye riesgos cardiopatías coronarias y accidentes cerebrovasculares, diabetes tipo II, hipertensión, cáncer de mama y depresión (Servio Canario de la Salud, 2011).

Sedentarismo y adolescencia

OMS, (2010) describe como la ausencia de la AF. El sedentarismo está relacionado con el tiempo de estar en una posición sentada. La etapa de la adolescencia es la más difícil en cuanto a la práctica de la AF ya que existe demasiada distracción en la tecnología como celulares, video juegos, televisión, etc. esto permite que este un tiempo mayor en la posición sedentaria.

Obesidad: aspectos psicológicos y conductuales

Bersh, (2006) La obesidad es un problema médico de creciente gravedad, lo cual es considerado una enfermedad crónica, resulta de un



desequilibrio entre el aporte calórico de la ingesta y el gasto energético dado por el metabolismo y la actividad física. Se define por un índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 . El IMC se calcula con la ecuación: peso (kg) / talla (m²). por lo cual existen diferentes aspectos o factores:

Factores conductuales

Se refiere al estilo de vida que lleva una persona y son determinantes del problema como del éxito del tratamiento, adicionalmente, muchos psicofármacos se asocian con la ganancia de peso y por otra parte tiene consecuencias emocionales indestructibles. Según el autor señala que la conducta alimenticia determina el estado de su IMC, la elección de una alimentación adecuada y correcta determinaran el grado de adiposidad de un individuo.

Factores genéticos

Es importante indicar que no solo es hereditario la predisposición a la adiposidad y la distribución de la grasa corporal, estudios de genética de la conducta indican que factores conductuales tales como la preferencia por las grasas, la elección del intervalo entre comidas, el grado de compensación calórica en respuesta a la restricción de alimentos y aun la inclinación por la actividad física tienen componentes genéticos.



Aspectos metabólicos

Se refieren a las interacciones neurofisiológicas y endocrinas involucradas en la regulación de la energía corporal, estas integraciones son muy complejas a un no eludidas, consideran que la parte fisiológica del individuo no permite perder peso o aumentar lo que significa que existe un problema fisiológico y neurológico.

Aspectos conductuales y psicológicos

Desde el punto de vista conductual, al restringir voluntariamente la ingesta (coloquialmente, “hacer dieta”), se sustituyen los controles fisiológicos de manera arbitraria por un control cognitivo; este control cognitivo tiende a fallar por la presión fisiológica (el hambre), el estrés, la ansiedad, los síntomas depresivos, el consumo de alcohol, los estímulos alimenticios y la relajación normal de la voluntad. Los aspectos que toman el camino del adolescente designaran su futuro y esta puede ser buena o mala para su vida. Es recomendable la presencia de los padres en esta etapa difícil que vivirá el adolescente.

Obesidad y enfermedad mental

La enfermedad mental crónica, en particular la esquizofrenia, confiere un mayor riesgo de obesidad, ya que se asocia con inactividad, apatía, malos hábitos alimenticios, ejercicio limitado y uso de psicotrópicos.



2.2.3. Índice de masa corporal

Sobrepeso y obesidad en la adolescencia

Aznar & Webster, (2006) la definición básica es que existe un exceso de grasa corporal que aumenta el riesgo de sufrir cualquier enfermedad, existe muchas técnicas para medir la obesidad y una de ellas es la fórmula del IMC la más conocida a nivel mundial $IMC = \text{peso(kg)}/\text{altura(m}^2\text{)}$. Las consecuencias en la etapa infantojuvenil del sobrepeso y obesidad son tanto fisiológicas (medicas) como psicosociales, son bancos de discriminación.

Actividad física y salud

Molina Aragonés et al., (2017); Ortega et al., (2013) hacen referencia a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. (Vidarte et al., 2011) concluyen que la realizar actividad física es una herramienta eficaz y efectiva para la promoción de la salud. Es un elemento básico para un estilo de vida saludable que contribuyen a prevenir futuras enfermedades cardio metabólicas (Pancorbo & Pancorbo, 2011). Además (Matillas, 2007) concluye que para tener una vida saludable es tener una dieta saludable. Practicara de manera regular tiene beneficios para la salud orgánica y fisiológica (Rosales-Ricardo et al., 2017). La (OMS, 2010) recomienda acumular un mínimo de 150 minutos de actividad moderada por semana o 75 minutos de actividad vigorosa para los adultos de 18 a 64 años.



2.2.4. Alimentación

Alimentación en la adolescencia

Moreno & Galiano, (2015) “la relación de los hábitos alimentarios con la salud y la enfermedad ha preocupado desde los orígenes de las primeras sociedades y culturales”, indica que hasta el siglo anterior la deficiencia de los nutrientes y de la nutrición era las enfermedades relacionadas con la alimentación y por el exceso consumo de grasa fundamentalmente la obesidad, en la etapa escolar los niños inician el control de sí mismo y del ambiente, el interés de probar alimentos, a preferir alguno de ellos, hacer caprichosos en el consumo desequilibrante, la falta de AF y un tiempo mayor en la tecnología. La alimentación desequilibrada hace que exista enfermedades y la falta de una buena alimentación y la etapa de la adolescencia es la más crítica de un ser humano ya que no tiene control por decidir su bienestar saludable e ir por el consumo de comidas excesivas en grasa.

Perspectivas del desarrollo

Desarrollo psicoevolutivo

Gómez et al., (2015) indica que existe grandes cambios y transformaciones a nivel fisiológico, psicológico y social. Durante el desarrollo de la adolescencia el sujeto debe dejar a un lado la infancia, separarse simbólicamente del núcleo familiar y cuestionar lo aprendido en él para empezar a tomar decisiones propias e introducirse en la sociedad como alguien autónomo e independiente. Citando a (Dolto, 2004) lo



menciona como un segundo nacimiento que genera inestabilidad psicosocial y emocional. Los padres dejan de ser punto de referencia y los grupos de pares pasan a ser los principales modelos; esta separación simbólica es necesaria para la construcción de la autonomía, sin embargo, los adolescentes quedan expuestos a una mayor influencia de los medios de comunicación, la música, modas, tendencias y grupos sociales.

Desarrollo neuropsicológico

La adolescencia es uno de los estadios del desarrollo con mayor cantidad de modificaciones neuroplásticas cerebrales, como el refuerzo y la formación de nuevas conexiones. Este proceso de arborización y poda neuronal ocurre en secuencia desde la corteza occipital hasta la corteza frontal, lo cual sustenta los cambios de densidad neuronal en la CPF y su desarrollo tardío, razón por la cual los adolescentes tardan en adquirir habilidades como funciones ejecutivas, entre las cuales se encuentran el establecimiento de metas, la planeación de comportamientos, control inhibitorio de respuestas automatizadas, la autorregulación y el gobierno emocional, tan importantes para la adaptación de situaciones nuevas.

Alimentación y salud

Moreno & Galiano, (2015) la etapa de la niñez y adolescencia es de suma importancia junto al establecimiento de hábitos de vida saludable, tienen la posibilidad de prevenir el desarrollo de enfermedades a lo largo de su vida cotidiana como enfermedades cardiovasculares, la diabetes,



obesidad o el cáncer, señala que para una adecuada ingesta de energía y nutrientes a las necesidades de cada individuo es preciso conocer las características fisiológicas y el desarrollo en cada etapa.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

a. Actividad física

Molina Aragonés et al., (2017); Ortega et al., (2013) hacen referencia a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. A demás (Vidarte et al., 2011) concluyen que la realizar actividad física es una herramienta eficaz y efectiva para la promoción de la salud.

b. Actividad aeróbica

OMS, (2010) se denomina a la actividad de resistencia a la vez mejora la función del sistema cardiovascular, que consiste en caminar a paso vivo, correr, montar bicicleta, saltar a la comba o nadar. Esto indica que es el aumento progresivo de la frecuencia cardiaca más de la normal.

c. Deporte

OMS, (2010) “Este término abarca una diversidad de actividades realizadas con arreglo a unas reglas, practicadas por placer o con ánimo competitivo”. Se puede definir una actividad reglamentaria y de alta competición que es progresivo, sistemático y remunerado que requiere de personas capacitadas y deportistas netos.



d. Índice de masa corporal

Se considera a una medida del estado corporal de una persona, que se calcula dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la estatura en metros ($IMC = \text{peso [kg]} / \text{estatura [m}^2\text{]}$). A demás una medición del IMC de 25 a más se considera persona obesa.

e. Adolescencia

UNICEF, (2002) es la etapa más difícil a la vez la más beneficiosa, permite un rendimiento bueno de cualquier actividad y difícil porque habrá cambios, sociales, psicológicos, fisiológicos y hormonales que en muchas ocasiones desfavorece a la persona.

f. Alimentación

Es la ingestión de alimentos por parte de los organismos para proveer de sus necesidades alimenticias fundamentales para conseguir energía y desarrollarse, es una forma voluntaria. Es decir, es la adquisición voluntaria y deseable del ser individuo.

g. Nutrición

Consiste en la reincorporación y transformación de materia y energía de los organismos para que puedan llevar tres procesos fundamentales: mantenimiento de las condiciones internas, desarrollo y movimiento. A diferencia de la alimentación esta no es voluntaria ya que permite ingerir nutrientes que necesitan tu cuerpo.



h. Inactividad física

Es la falta de AF o el tiempo mayor en una posición sedentaria según la (OMS, 2010). Significa que el tiempo en que uno se encuentra en la posición sentada lo cual no permite una AF adecuada del ser individuo.

i. Educación física

Formación al desarrollo de la capacidad intelectual, moral y afectiva de la humanidad o conjunto de disciplinas especialmente escolares que tiene como fin el desarrollo del cuerpo mediante la actividad física.

j. Organización mundial de la salud

Organización cuyo objetivo es construir un futuro mejor y más saludable para las personas de todo el mundo. Trabaja junto con los gobiernos y otras asociaciones para luchar contra las enfermedades ya sean infecciosas, gripe y la infección por el VIH, o no trasmisibles como el cáncer y las cardiopatías, organización dedicada a la salud con gobernantes y asociaciones en distintos partes del mundo.

k. Cuestionario internacional de la actividad física

Instrumento que mide la AF en sus diferentes instancias como intensidad frecuencia y la inactividad física o sedentarismo en personas de 18 a 69 años validaba por expertos de muchos países y recomendada para estudios internacionales.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

El estudio se desarrolló en la I.E.S. Túpac Amaru II del distrito de Tirapata de la provincia Azángaro del departamento de Puno al sur de Perú con una población de 5 mil habitantes aproximadamente que abarca un área territorial de 198.73 km², sobre los 3886 m.s.n.m. de altitud y con las coordenadas de 14°57'22" S y 70°24'15" O, una ciudad dedicada a la artesanía tradicional de arcilla como juguetes de navidad, elaboración de chombas, etc. tiene una demanda de los pobladores de Cusco, Arequipa y Juliaca. A demás una ciudad costumbrista folclórica en sus rituales de es considerado en un nivel de pobreza según el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

La duración de estudio fue de tres años, en presentar un proyecto como parte inicial en el año 2019, posteriormente a la redacción del borrador de tesis en el año 2020 y para finalizar el año 2021 su revisión y corrección para la sustentación del estudio, como podemos apreciar en la tabla, además se siguió una secuencia para la ejecución del estudio, empezando por el planteamiento del problema y finalizando con la sustentación y entrega al repositorio de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.



Actividad	Año												
	2019			2020			2021						
	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	
Planteamiento del problema	x	x											
Formulación del problema			x										
Redacción del proyecto				x	x	x							
Revisión del proyecto							x						
Aprobación del proyecto							x						
Redacción del marco teórico								x					
Evaluación de la muestra de estudio										x			
Redacción del borrador de tesis										x			
Revisión del borrador de tesis										x			
Aprobación del borrador de tesis											x		
Redacción de la tesis											x		
Sustentación de la tesis												x	
Entrega final de tesis												x	x

3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

El estudio recurrió al Cuestionario de Actividad Física Habitual para Adolescentes Escolares, el instrumento facilita el reconocimiento de la AF en tres diferentes aspectos: la AF deportiva, AF dentro de la institución y durante el tiempo libre (Anexo A), además se tomó en cuenta los datos bio antropométricos (estatura



y peso) para determinar la IMC mediante el software WHO AnthroPlus ofrecida por la (OMS, 2009).

El instrumento además se sometió al Alfa de Cronbach para su fiabilidad a través del software SPSS versión 25 donde se obtuvieron los siguientes resultados.

En la tabla se muestra el Alfa de Cronbach de 0.705 el cual indica que es acto para su desarrollo con un alto porcentaje de confiabilidad. Según (Aguilar, 2005) señala que a partir de 0.7 a más el instrumento es de carácter fiable por lo cual ejecutable.

Alfa de Cronbach (fiabilidad)

Alfa de Cronbach basada en Alfa de Cronbach		
elementos estandarizados	N de elementos	
,705	,684	24

Elabora por el investigador a través del SPSS versión 25

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

(Hernández Sampieri et al., 2014) citando a Lepkowski “es el conjunto de todos los casos que se concuerdan con una serie de especificaciones”. Esto nos indica que es el conjunto total de estudio el cual corresponde a 180 estudiantes del primero a quinto grado de la institución de estudio.



Población de la I.E.S. Túpac Amaru II Tirapata Puno 2019

Grado	Masculino	Femenino	Total
1ro	18	24	42
2do	9	14	23
3ro	16	16	32
4to	17	21	38
5to	22	23	45
Total	82	98	180

Registro de matrícula de los estudiantes de la I.E.S. Túpac Amaru II Tirapata Puno 2019.

(Hernández Sampieri et al., 2014) la muestra es el sub conjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que se llama población, el estudio tiene un tipo de muestra probabilístico tómbola , según el autor lo define como algo simple y muy rápido, que consiste en numerar todos los elementos de la población del uno al número N, echarla a una caja y sacar al azar N fichas de acuerdo al número de la muestra y los elegidos conformaran la muestra. A demás para calcular la muestra se requiero de la siguiente formula, con un nivel de confianza del 90% = 1.65 y un margen de error del 10% = 0.10 según (Aguilar, 2005).

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{N \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Reemplazando:

$$n = \frac{1.65^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 180}{180 \times 0.10^2 + 1.65^2 \times 0.5 \times 0.5} = 49.5877 = 50$$



n = tamaño de muestra

Z = nivel de confianza 90% = 1.65

P = variabilidad positiva (0.50)

Q = variabilidad negativa (0.50)

N = tamaño de población (180)

e = precisión o error 10% (0.10)

Para la elección al zar de los estudiantes para la muestra probabilística tómbola se utilizó el Software Epidat 3.0 el cual podemos apreciar en la siguiente tabla.

Muestra de la I.E.S. Túpac Amaru II Tirapata Puno 2019

Grado	Masculino	Femenino	Total
1ro	1	3	4
2do	4	5	9
3ro	3	8	11
4to	7	6	13
5to	4	9	13
Total	19	31	50

Muestra a través de Epidat 3.0 de la I.E.S. Túpac Amaru II Tirapata Puno 2019.

3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO

Se analizó cada variable en estudio, así mismo los resultados se presentaron en gráficos y tablas para apreciar de mejor forma para su demostración. Para el procedimiento estadístico se requirió del software SPSS versión 25, dentro del cual



se aplicó la prueba estadística “Rho Spearman” el cual permitió determinar si existe relación entre las variables de estudio cuya fórmula es:

Nivel de significación $\alpha = 0.05$ (error estadístico de prueba del 5%)

Prueba estadística

Desviación estándar

$$Sx = \sqrt{\frac{(\sum(x - \bar{x})^2)}{N - 1}}$$

Varianza

$$s^2 = \frac{\sum_1^n (x_1 - \bar{x})^2 f_1}{n}$$

Coefficiente de correlación de Rho Spearman

$$r = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \times \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Donde:

á x, y = Covarianza de (X, Y)

á x = Desviación estándar de X

á y = Desviación estándar de Y



3.6. PROCEDIMIENTO

Se identificó los niveles de AF a través del Cuestionario de Actividad Física Habitual para Adolescentes Escolares que consta de 16 ítems, el cual el primero ítem consta de 7 sub ítems, los cuales miden la actividad deportiva, los ítems a partir del 2 hasta el 8 miden la AF dentro de la institución educativa y los ítems a partir del 9 al 16 miden la AF en tiempo libre. Y tiene las siguientes escalas según los ítems (Anexo A).

Escalas	Valoración	N° de Ítem
Si	1	1, 1.4.
No	2	
Fútbol	1	
Vóley	2	1.1., 1.5.
Básquet	3	
Otro	4	
1 a 3 Días	1	
3 Días	2	1.2., 1.6.
4 Días	3	
Más de 5 Días	4	
30 Min	1	
30 Min a 1 Hora	2	1.3., 1.7.
1 a 2 Horas	3	
Más de 2 Horas	4	
Nunca	1	2,4,5,6,7,8,9,10,12,13,14,15
Rara Vez	2	



A Veces	3	
Con Frecuencia	4	
Siempre	5	
Mucho Menos	1	
Menos	2	
Igual	3	3,11,16
Más	4	
Mucho Más	5	

Para diagnosticar los datos bio antropométricos (estatura y peso) para determinar la IMC mediante el software WHO AnthroPlus ofrecida por la (OMS, 2009), que categoriza de forma automática indicando su edad, peso y talla. (Anexo B).

Escala	Valorización	Software
Delgadez	< 18.5	
Normal	18.5 – 24.9	WHO AnthroPlus
Sobrepeso	25 – 29.9	
Obesidad	≥ 30	

Una vez que se obtuvo los datos se procedió al llevar al software SPSS versión 25 para su análisis e interpretación de cada ítem, además de demostrar la prueba de hipótesis de Rho de Spearman el cual nos permitió saber el nivel de correlación.



3.7. VARIABLES

Actividad física

Molina Aragonés et al., (2017); Ortega et al., (2013) hacen referencia a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gastode energía. A demás (Vidarte et al., 2011) concluyen que la realizar actividad física es una herramienta eficaz y efectiva para la promoción de la salud.

Índice de masa corporal

Aznar & Webster, (2006) la definición básica es que existe un exceso de grasa corporal que aumenta el riesgo de sufrir cualquier enfermedad, existe muchas técnicas para medir la obesidad y una de ellas es la fórmula del IMC la más conocida a nivel mundial $IMC = \text{peso(kg)} / \text{altura(m}^2\text{)}$. Las consecuencias en la etapa infantojuvenil del sobrepeso y obesidad son tanto fisiológicas (medicas) como psicosociales, son bancos de discriminación.

3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados de la relación entre la AF e IMC, donde 23 estudiantes del total afirman practicar AF de forma moderada y con relación al IMC, 21 estudiantes tienen un estado normal y 2 en delgadez. 14 adolescentes mostraron tener alta práctica de AF y con relación a su IMC, 11 se encuentran en un estado normal y 3 en delgadez. Y por último 13 adolescentes tienen una baja práctica de AF, con relación de su IMC, 11 adolescentes se encuentran en normal y 2 en delgadez. Así mismo podemos afirmar que el 46% tiende a tener una AF moderada, 28% alta y 26% baja y con relación al IMC el 86% se encuentra en un estado normal, 14% en



delgadez y ninguno en sobrepeso ni obesidad. Lo que señala que la totalidad de adolescentes practican alguna AF ya sea baja, moderada o alta, el cual 43 de ellos se encuentra en un estado normal de su IMC y 7 en delgadez. La tabla 2 señala la correlación que existe entre las dos variables de estudio, con lo que podemos afirmar que, mientras realicen alguna práctica de AF no existirá mayores porcentajes de su IMC como sobrepeso y obesidad en los adolescentes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata.

Además, el 60% tiene una actividad deportiva baja, 30% moderada y el 10% alta, el 66% tiene una práctica alta en la institución, 20% moderada y el 14% baja y por último el 62% tiene una actividad física baja durante el tiempo libre, 34% modera y 4 % alta, además de que el 86% se encuentra en un estado normal y 14% en delgadez con relación a su índice de masa corporal. Concluyendo que existe una correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral) de Rho Spearman entre la actividad física y el índice de masa corporal obteniendo un coeficiente de correlación de 0,793 lo cual indica que existe una buena correlación, aceptando la hipótesis alterna y rechazando la nula.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Relación entre la actividad física y el índice de masa corporal en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.

Tabla 1

Relación entre la AF y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II

		IMC de los estudiantes e la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II					
		Delgadez < 18.5	Normal 18,5 – 24,9	Sobrepeso 25 – 29,9	Obesidad ≥ 30	Total	
Actividad física	Baja	Recuento	2	11	0	0	13
		% AF	15,4%	84,6%	0,0%	0,0%	100,0%
		% IMC	28,6%	25,6%	0,0%	0,0%	26,0%
		% Total	4,0%	22,0%	0,0%	0,0%	26,0%
	Moderada	Recuento	2	21	0	0	23
		% AF	8,7%	91,3%	0,0%	0,0%	100,0%
		% IMC	28,6%	48,8%	0,0%	0,0%	46,0%
		% Total	4,0%	42,0%	0,0%	0,0%	46,0%
	Alta	Recuento	3	11	0	0	14
		% AF	21,4%	78,6%	0,0%	0,0%	100,0%
		% IMC	42,9%	25,6%	0,0%	0,0%	28,0%
		% Total	6,0%	22,0%	0,0%	0,0%	28,0%
Total	Recuento	7	43	0	0	50	
	% AF	14,0%	86,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% IMC	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% Total	14,0%	86,0%	0,0%	0,0%	100,0%	

Elaborado por el investigador

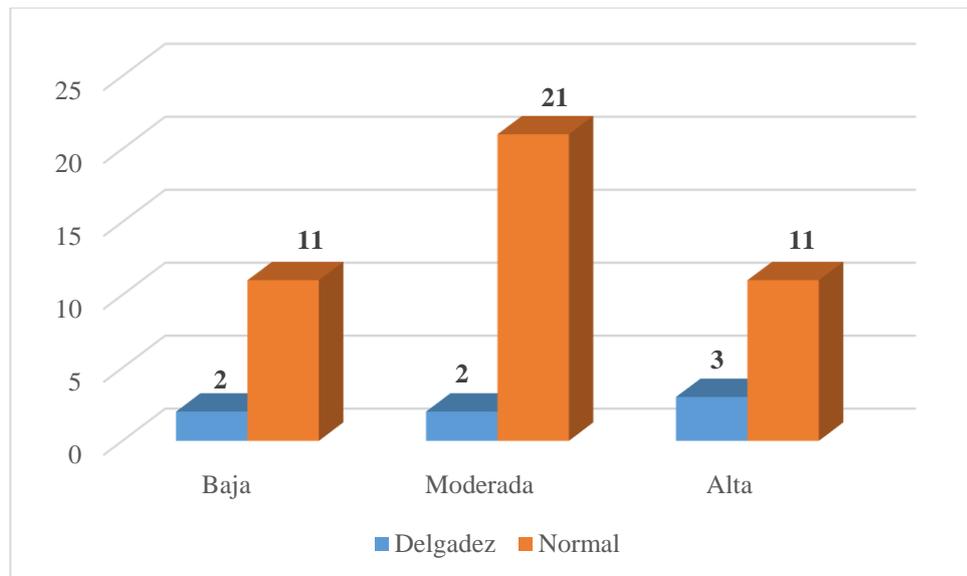


Figura 1. Relación entre la AF y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II

La tabla y figura 1. Muestra los resultados de la relación entre la AF e IMC, donde 23 estudiantes del total afirman practicar AF de forma moderada y con relación al IMC, 21 estudiantes tienen un estado normal y 2 en delgadez. 14 adolescentes mostraron tener alta práctica de AF y con relación a su IMC, 11 se encuentran en un estado normal y 3 en delgadez. Y por último 13 adolescentes tienen una baja práctica de AF, con relación de su IMC, 11 adolescentes se encuentran en normal y 2 en delgadez. Así mismo podemos afirmar que el 46% tiende a tener una AF moderada, 28% alta y 26% baja y con relación al IMC el 86% se encuentra en un estado normal, 14% en delgadez y ninguno en sobrepeso ni obesidad. Lo que señala que la totalidad de adolescentes practican alguna AF ya sea baja, moderada o alta, el cual 43 de ellos se encuentra en un estado normal de su IMC y 7 en delgadez. La tabla 2 señala la correlación que existe entre las dos variables de estudio, con lo que podemos afirmar que, mientras realicen alguna práctica de AF no existirá mayores porcentajes de su IMC como sobrepeso y obesidad en los adolescentes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata.

Tabla 2

Correlación entre la AF e IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II

			AD	AFIE	AFTL	IMC	IAFT
Rho de Spearman	AD	Coeficiente de correlación	1,000	,407**	,355**	-,241*	,793**
		Sig. (bilateral)	.	,002	,006	,046	,000
		N	50	50	50	50	50
	AFIE	Coeficiente de correlación	,407**	1,000	,266*	,105	,774**
		Sig. (bilateral)	,002	.	,031	,234	,000
		N	50	50	50	50	50
	AFTL	Coeficiente de correlación	,355**	,266*	1,000	-,026	,662**
		Sig. (bilateral)	,006	,031	.	,429	,000
		N	50	50	50	50	50
	IMC	Coeficiente de correlación	-,241*	,105	-,026	1,000	-,076
		Sig. (bilateral)	,046	,234	,429	.	,301
		N	50	50	50	50	50
	IAFT	Coeficiente de correlación	,793**	,774**	,662**	-,076	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,301	.
		N	50	50	50	50	50

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Donde:

AD: Actividad deportiva

AFIE: Actividad física en la institución educativa

AFTL: Actividad física durante el tiempo libre

IMC: Índice de masa corporal

IAFT: Índice de actividad física total



Reglas de decisión de valor Spearman

- Entre 0,00 a 0,19 es muy baja la correlación
- Entre 0,20 a 0,39 es baja la correlación
- Entre 0,40 a 0,59 es moderada la correlación
- Entre 0,60 a 0,79 es buena la correlación
- De 0,80 a 1 es muy buena la correlación

Toma de decisión

Observando la tabla 2. La correlación entre la actividad deportivo, actividad física en la institución, tiempo libre y el índice total con el IMC muestran una significancia en el nivel ($p > 0.01$). Es decir, presentan una buena correlación.

Comprobación de hipótesis

- H_0 : No existe relación entre la actividad física y el índice de masa corporal en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.
- H_1 : Existe relación entre la actividad física y el índice de masa corporal en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.

Conclusión

Comparando con el valor de Spearman y la tabla 1, concluimos que si existe relación significativa en el nivel 0,01 (bilateral) obteniendo un coeficiente de correlación de 0,793 lo cual indica que existe una buena correlación de esta manera aceptamos la hipótesis alterna y rechazando la hipótesis nula.

Relación entre la actividad deportiva y el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.

Tabla 3

Relación entre la AD y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II

		IMC de los estudiantes e la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II				Total	
		Delgadez < 18,5	Normal 18,5 – 24,9	Sobrepeso 25 – 29,9	Obesidad ≥ 30		
Actividad deportiva	Baja	Recuento	2	28	0	0	30
		% AF	6,7%	93,3%	0,0%	0,0%	100,0%
		% IMC	28,6%	65,1%	0,0%	0,0%	60,0%
		% Total	4,0%	56,0%	0,0%	0,0%	60,0%
	Moderada	Recuento	4	11	0	0	15
		% AF	26,7%	73,3%	0,0%	0,0%	100,0%
		% IMC	57,1%	25,6%	0,0%	0,0%	30,0%
		% Total	8,0%	22,0%	0,0%	0,0%	30,0%
	Alta	Recuento	1	4	0	0	5
		% AF	20,0%	80,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% IMC	14,3%	9,3%	0,0%	0,0%	10,0%
		% Total	2,0%	8,0%	0,0%	0,0%	10,0%
Total	Recuento	7	43	0	0	50	
	% AF	14,0%	86,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% IMC	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% Total	14,0%	86,0%	0,0%	0,0%	100,0%	

Elaborado por el investigador.

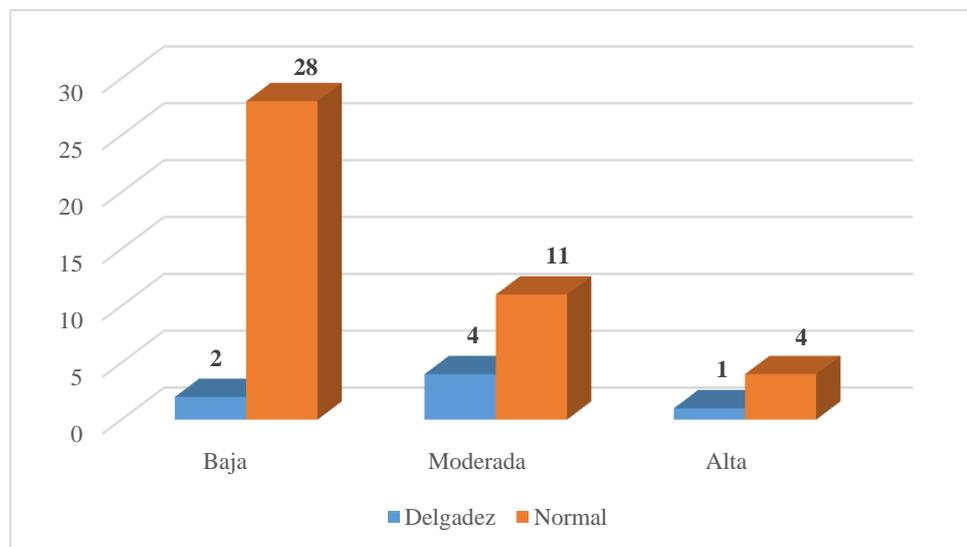


Figura 2. Relación entre la AD y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II



La tabla 3 y figura 2. Muestran la relación entre la AD y el IMC, donde 30 estudiantes practican AD baja de los cuales 28 se encuentran en un estado normal con relación a su IMC y 2 en delgadez, 15 practican AD moderada de las cuales 11 se encuentran en normal y 4 en delgadez con relación a su IMC y por ultimo 5 practican AD alta, con relación al IMC 4 se encuentran en un estado normal y 1 en delgadez. Así mismo 60% practica AD baja, 30% moderada y 10% alta, en relación al IMC el 86% se encuentra en normal y 14% en delgadez. señalando que la totalidad de los adolescentes practican AD ya sea baja, moderada o alta y 43 estudiantes se encuentran en un estado normal y 7 en delgadez con relación a su IMC.

Tabla 4

Correlación entre la AD e IMC en los estudiantes I.E.S.T.A. II

			AD	IMC
Rho de Spearman	AD	Coefficiente de correlación	1,000	-,241*
		Sig. (bilateral)	.	,046
		N	50	50
	IMC	Coefficiente de correlación	-,241*	1,000
		Sig. (bilateral)	,046	.
		N	50	50

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (unilateral).

Donde:

AD: Actividad deportiva

IMC: Índice de masa corporal



Toma de decisión

Observando la tabla 3. La correlación entre la actividad deportiva y el IMC muestran una significancia en el nivel ($p > 0.05$). Es decir, presentan una correlación baja negativa.

Comprobación de hipótesis

- H_0 : No existe relación entre la actividad deportiva y el IMC en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.
- H_1 : Existe relación entre la actividad deportiva y el IMC en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.

Conclusión

Comparando con el valor de Spearman y la tabla 3, concluimos que si existe relación significativa en el nivel 0,05 (bilateral) obteniendo un coeficiente de correlación de -0,241 lo cual indica que existe una baja correlación negativa. Aceptando la hipótesis alterna y rechazando la hipótesis nula.

Relación entre la actividad física y el IMC en la Institución Educativa en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.

Tabla 5

Relación entre la AF y el IMC en la I.E. en los estudiantes de la I.E.S.T.A.

		IMC de los estudiantes e la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II				Total	
		Delgadez < 18,5	Normal 18,5 – 24,9	Sobrepeso 25 – 29,9	Obesidad ≥ 30		
Actividad física en la I.E.	Baja	Recuento	2	5	0	0	7
		% AF	28,6%	71,4%	0,0%	0,0%	100,0%
		% IMC	28,6%	11,6%	0,0%	0,0%	14,0%
		% Total	4,0%	10,0%	0,0%	0,0%	14,0%
	Moderada	Recuento	1	9	0	0	10
		% AF	10,0%	90,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% IMC	14,3%	20,9%	0,0%	0,0%	20,0%
		% Total	2,0%	%	0,0%	0,0%	20,0%
	Alta	Recuento	4	29	0	0	33
		% AF	12,1%	87,9%	0,0%	0,0%	100,0%
		% IMC	57,1%	67,4%	0,0%	0,0%	66,0%
		% Total	8,0%	58,0%	0,0%	0,0%	66,0%
Total	Recuento	7	43	0	0	50	
	% AF	14,0%	86,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% IMC	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% Total	14,0%	86,0%	0,0%	0,0%	100,0%	

Elaborado por el investigador

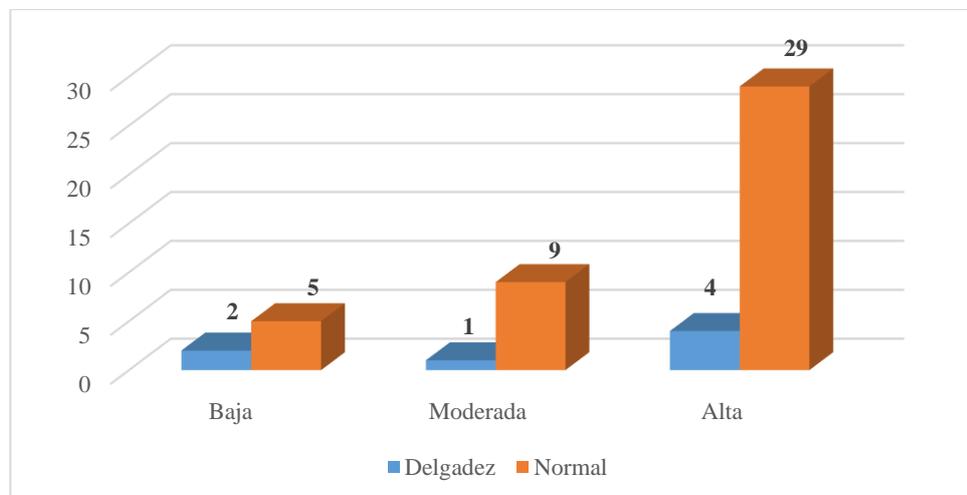


Figura 3. Relación entre la AF y el IMC en la I.E. de los estudiantes de la I.E.S.T.A.



La tabla 5 y figura 3. Muestran la relación entre la AF y el IMC en la I.E. donde 33 adolescentes practican AF alta en la institución, 10 moderada y 7 baja representando un 66%, 20% y 14% respectivamente, con relación al IMC el 86% se encuentra en un estado normal de su masa corporal y el 14% en delgadez representado por 43 y 7 estudiantes de ambos sexos respectivamente. Lo que señala que existe alta demanda de la práctica de AD alta seguida de moderada y baja.

Tabla 6

Correlación entre la AF e IMC en la I.E. de los estudiantes de la I.E.S.T.A.

			AFEI	IMC
Rho de Spearman	AFEI	Coeficiente de correlación	1,000	,105
		Sig. (bilateral)	.	,234
		N	50	50
	IMC	Coeficiente de correlación	,105	1,000
		Sig. (bilateral)	,234	.
		N	50	50

Elaborado por el investigador

Donde:

AFEI: Actividad física en la institución

IMC: Índice de masa corporal

Comprobación de hipótesis

- H₀: No existe relación entre la actividad física y el IMC en la I.E. en estudiantes de la I.E.S. Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.
- H₁: Existe relación entre la actividad física y el IMC en la I.E. en estudiantes de la I.E.S. Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.

Conclusión

De acuerdo a la tabla 6. Las correlaciones son no significativas ($p = 0.05$) es decir, presentan un grado de correlación baja entre la actividad AFEI con el IMC obteniendo un resultado de 0,105. Aceptando la hipótesis nula y rechazando la hipótesis alterna.

Relación entre la actividad física durante el tiempo libre y el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.

Tabla 7

Relación entre la AFTL y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II

		IMC de los estudiantes e la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II				Total	
		Delgadez < 18,5	Normal 18,5 – 24,9	Sobrepeso 25 – 29,9	Obesidad ≥ 30		
Actividad física durante el tiempo libre	Baja	Recuento	4	27	0	0	31
		% AF	12,9%	87,1%	0,0%	0,0%	100,0%
		% IMC	57,1%	62,8%	0,0%	0,0%	62,0%
		% Total	8,0%	54,0%	0,0%	0,0%	62,0%
	Moderada	Recuento	3	14	0	0	17
		% AF	17,6%	82,4%	0,0%	0,0%	100,0%
		% IMC	42,9%	32,6%	0,0%	0,0%	34,0%
		% Total	6,0%	28,0%	0,0%	0,0%	34,0%
	Alta	Recuento	0	2	0	0	2
		% AF	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% IMC	0,0%	4,7%	0,0%	0,0%	4,0%
		% Total	0,0%	4,0%	0,0%	0,0%	4,0%
Total	Recuento	7	43	0	0	50	
	% AF	14,0%	86,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% IMC	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% Total	14,0%	86,0%	0,0%	0,0%	100,0%	

Elaborado por el investigador

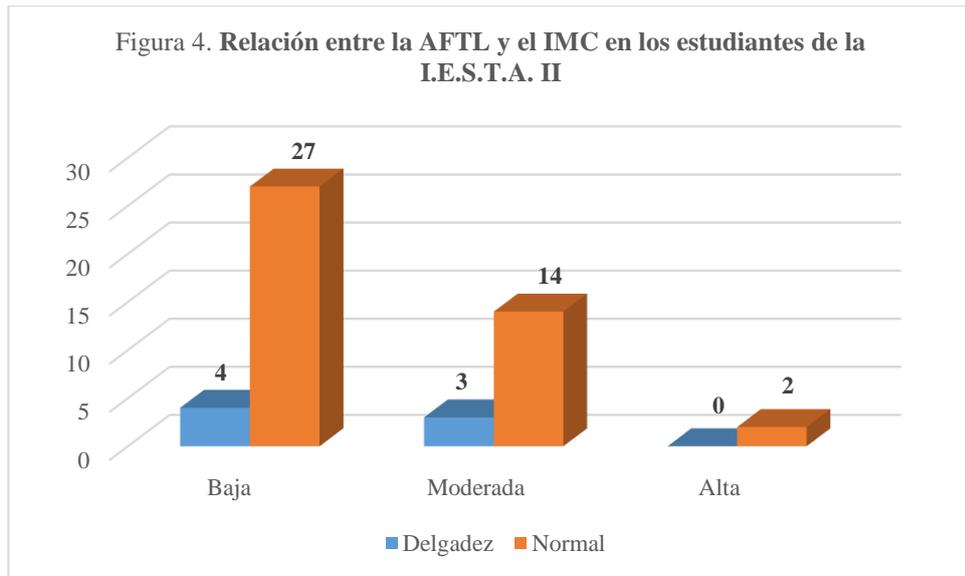


Figura 4. Relación entre la AFTL y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II

La tabla 7 y figura 4. Demuestran la relación entre la AF durante el tiempo libre y el IMC. Donde 31 adolescentes practican baja AFTL, 17 moderada y 2 alta, con relación al IMC, 43 adolescentes se encuentran en normal y 7 en delgadez representando el 86% y 14% respectivamente. Además, el 62% realiza baja AFTL, 34% moderada y 4% alta. A demás 27 estudiantes realizan una AFTL baja con relación del IMC normal.

Tabla 8

Correlación entre la AFTL y el IMC en los estudiantes de la I.E.S.T.A. II.

			AFTL	IMC
Rho de Spearman	AFTL	Coefficiente de correlación	1,000	-,026
		Sig. (bilateral)	.	,429
		N	50	50
	IMC	Coefficiente de correlación	-,026	1,000
		Sig. (bilateral)	,429	.
		N	50	50

Elaborado por el investigador



Donde:

AFTL: Actividad física durante el tiempo libre

IMC: Índice de masa corporal

Comprobación de hipótesis

- H_0 : No existe relación entre la actividad física durante el tiempo libre y el IMC en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.
- H_1 : Existe relación entre la actividad física durante el tiempo libre y el IMC en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.

Conclusión

De acuerdo a la tabla 8. Las correlaciones son no significativas ($p = 0.05$) es decir, presentan un grado de correlación baja negativa entre la actividad AFTL con el IMC obteniendo un resultado de $-0,026$. Aceptando la hipótesis nula y rechazando la hipótesis alterna.

4.2. DISCUSIÓN

En el presente estudio se planteó como objetivo general determinar la relación entre la actividad física y el Índice de Masa Corporal de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019. Los hallazgos plantean que el 100% de los estudiantes realizan alguna actividad física, donde el 46% demostró tener una práctica moderado, 26% baja y 28% alta, el 60%



tiene una actividad deportiva baja, 30% moderada y el 10% alta, el 66% tiene una práctica alta en la institución, 20% moderada y el 14% baja y por último el 62% tiene una actividad física baja durante el tiempo libre, 34% modera y 4 % alta y en cuenta a su relación con el IMC el 86% se encuentra en categoría normal y el 14% en delgadez, concluyendo que existe una buena correlación de Rho de Spearman de 0,793. En la misma línea nuestros hallazgos son diferentes con Herazo et al., (2019) donde el 64.3% de los escolares no son activos físicamente y el 21.8% tiene exceso, donde se encontraron más niñas físicamente inactivos que los niños. Al igual que Quiñones, (2017) en su estudio demostró que el 60% de su IMC se encontraron con sobrepeso u obesidad y 18% demostraron un comportamiento sedentario alto y el 20% tiene un nivel muy bajo de actividad física y bajo 15%, de esta manera concluye que obtuvo un nivel de significancia de 0.031 menor que el valor de $p=0.05$ el cual se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna al igual que el estudio donde obtuvo un nivel de significancia de 0.01 (bilateral) de Rho Spearman de 0,793 aceptando la hipótesis alterna lo que tiene similitud en relación de la actividad física y el índice de masa corporal. Sim embargo tiene similitud con el estudio de Rivera & Callupe, (2019) donde demostró que el 59.1% fueron activos un porcentaje que se acerca al resultado del estudio, pero el 23.5% estuvieron en sobrepeso y obesidad a diferencia del estudio ningún adolescente se encontró en sobrepeso ni obesidad, sim embargo tiene similitud en la relación de la actividad física y el índice de masa corporal obteniendo un valor de Rho Spearman de 0,754 de esta forma concluyendo que existe un relación alta. Similar a Fredes, (2021) donde concluye que existe relación entre actividad física e índice de masa corporal de los estudiantes, equivalente a -0.25 que significa relación inversa negativa débil, estableciéndose que a menor actividad física es mayor el índice de masa corporal.



Al igual que Ortiz, (2017) concluye que existe una correlación de Pearson inversamente proporcional de negativa débil de $-0,005$ entre las variables AF y el IMC, sin embargo existe diferencias en los porcentajes con relación al IMC donde el 38.8% se encuentra en una escala de sobrepeso y 10.8% en obesidad a diferencia del estudio que no se encontró ningún estudiante con estas valoraciones al igual que Huanca, (2016) donde obtuvo 16% en sobrepeso, 4% en obesidad y solo el 25% normal. A diferencia de Vernetta et al., (2018) donde concluye que no existe relación significativa entre la dieta, AF y el IMC. Tomando en cuenta a Martínez et al., (2018) demuestra que la AF a largo plazo tiene beneficios en el IMC y a medida que los realizan sienten que realizan más actividad de antes.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: Existe buena correlación en el nivel de significancia 0,01 (bilateral) entre la actividad física y el índice de masa corporal en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019, obteniendo un coeficiente de Rho de Spearman 0,793 de esta manera se acepta la hipótesis alterna. Además, la totalidad de estudiantes practican alguna actividad física ya sea baja, moderada o alta y en relación al índice de masa corporal la mayoría de los adolescentes se encuentra en un estado normal y una mínima parte en delgadez.

SEGUNDA: Existe una correlación baja negativa en el nivel de significancia 0.05 (bilateral) entre la actividad deportiva y el índice de masa corporal en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019, obteniendo un coeficiente de Rho de Spearman - 0,241 aceptando la hipótesis alterna. Además, el total de los estudiantes realizan actividad deportiva baja, moderada o alta.

TERCERA: Las correlaciones no son significativas en el nivel ($p = 0.05$), es decir presenta un grado de correlación baja entre la actividad física y el índice de masa corporal en la institución educativa en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019, obteniendo un coeficiente de Rho Spearman de 0,105, aceptando la hipótesis nula. Afirmando que la mayoría practica actividad física alta en la institución y una mínima parte moderada y baja.



CUARTA: Las correlaciones no son significativas en el nivel ($p = 0.05$), presenta un grado de correlación baja negativa entre la actividad física durante el tiempo libre y el índice de masa corporal en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019, obteniendo un coeficiente de Rho de Spearman de $-0,026$, aceptando la hipótesis nula, además la mayoría de los adolescentes practica baja actividad física en tiempo libre.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: A las instituciones de salud y educación física, sensibilizar sobre la importancia de la actividad física para una buena salud en los escolares, además de los beneficios y las enfermedades crónicas no transmisibles (estrés, cardiorrespiratorios, cáncer, sobrepeso, obesidad, etc.) y sobre todo el sedentarismo que es un factor determinante para nuestra salud física y mental. Fomentando actividades físicas en escolares que involucren la participación integra sin excepción de la comunidad educativa.

SEGUNDA: A la institución educativa, promover actividades deportivas dentro de la institución o fuera de ella, organizando diferentes deportes competitivos que llamen la atención de los escolares como tenis, balón mano, hockey, etc. Que permitan la participación de los escolares y la comunidad educativa con mayor frecuencia a lo largo del tiempo de la calendarización escolar.

TERCERA: A los docentes de la institución, promocionar la actividad física dentro de la institución a través de juegos lúdicos, recreativos, dinámicos, etc. En los tiempos de recreo que permitan la integración de los escolares y su participación.

CUARTA: Al docente de educación física, organizar y promocionar la actividad física fuera de la institución y horas de clases (tardes) con el feedback (re alimentación) a través de juegos o competencias, de esta manera disminuir el tiempo sedentario o la asistencia de algún lugar como internet, billares, ciber – cafés, etc. En los tiempos libres del estudiante.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abellán, J., Sainz, P., & Ortín, E. (2014). *Guía para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con riesgo cardiovascular*.
http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/men_udea/pluginfile.php/22893/mod_resource/content/0/guia_para_la_prescripcion_de_ejercicio_fisico_en_pacientes_con_riesgo_crdiovascular.pdf
- Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Redalyc.Org*, 11(1–2), 333–338. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>
- Agurto, E., Espinoza, C., Dámaso, B., Arteaga, K., & Panduro, V. (2020). Estado nutricional, actividad física y consumo de comida chatarra asociados a colelitiasis en huánuco. Estudio de casos y controles. *Revista de Cirugía*, 72(6), 535–541. <https://doi.org/10.35687/s2452-45492020006556>
- Alvarez-Pitti, J., Casajús-Mallén, J. A., Leis-Trabazo, R., Lucía, A., López De Lara, D., Moreno-Aznar, L. A., & Rodríguez-Martínez, G. (2020). Exercise as medicine in chronic diseases during childhood and adolescence. In *An Pediatr (Barc)* (Vol. 92, Issue 3). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.01.010>
- Aznar, S., & Webster, T. (2006). Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia. *Ministerio de Educación y Ciencia*, 73–79. <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>
- Bersh, S. (2006). La obesidad: aspectos psicológicos y conductuales. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXV(4), 537–546. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80635407>



- Delgado, A. (2012). *La actividad física como prevención de la obesidad en niños entre 6 y 12 años en los Centros Educativos de la Parroquia Sucre de la Ciudad de Cuenca - 2012* [Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca].
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/2620>
- Flores, A. (2015). *Actividad física y su relación con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes escolares de 12 a 18 años de la ciudad de Juliaca 2015* [Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez”].
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18271/ria.2017.260>
- Fredes, M. (2021). *La actividad física y el índice de masa corporal en los estudiantes de la Institución Educativa Privada Colegio Rangers de la ciudad de Juliaca* [Universidad Nacional del Altiplano].
http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/15317/Fredes_Tipo_Marco_Rudy.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gómez, M., Calle, D., Álvarez, L., & Flórez, J. (2015). Adolescencia y suicidio: Entre la perspectiva neuropsicológica de Diamond y Psicoevolutiva de Dolto perspectives. *Revista de Ciencias Sociales, Humanas y Artes*, 3(1), 1–7.
<https://www.unireformada.edu.co/wp-content/uploads/realitas/vol3-n1/adolescencia-y-suicidio.pdf>
- Güemes, M., Ceñal, M., & Hidalgo, M. (2017). Desarrollo durante la adolescencia. Aspectos físicos, psicológicos y sociales. In *Pediatr Integral: Vol. XXI* (Issue 4).
<https://www.adolescenciasema.org/ficheros/PEDIATRIA INTEGRAL/Desarrollo durante la Adolescencia.pdf>
- Guerra, A. (2007). *El proceso de socialización en el desarrollo de la personalidad*.
- Guerrero Pepinosa, N. Y., Muñoz Ortiz, R. F., Muñoz Martínez, A. P., Pabón Muñoz, J.



- V., Ruiz Sotelo, D. M., & Sánchez, D. S. (2015). Nivel de sedentarismo en los estudiantes de fisioterapia de la fundación universitaria maría cano, Popayán. *Hacia La Promoción de La Salud*, 20(2), 77–89. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2015.20.2.5>
- Hallal, P. C., Azevedo, M. R., Reichert, F. F., Siqueira, F. V, Araújo, C. L. P., & Victora, C. G. (2005). Who, When, and How Much? Epidemiology of Walking in a Middle-Income Country. *Biblioteca Nacional de Medicina de Los EE. UU. Institutos Nacionales de Salud*, 28(2), 156–161. <https://doi.org/10.1016/j.ampre.2004.10.012>
- Herazo, Y., Vidarte, J., Sánchez, L., Galeano, L., Córdoba, J., Acuña, G., Hernández, A., Berdugo, J., Badillo, C., & De Caro, A. (2019a). Nivel de actividad física e índice de masa corporal en escolares de la región caribe colombiana: estudio multicéntrico. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 14(4), 1–7. http://www.revhipertension.com/rlh_4_2019/3_nivel_de_actividad_fisica_e_indice_de_masa.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación sexta edición* (6th ed.). <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf2015>
- Huanca, G. (2016). *Estilos de vida relacionados con el índice de masa corporal de los estudiantes adolescentes de las Instituciones Educativas de la ciudad de Juliaca. 2016.* http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3610/Huanca_Mamani_Gaby_Sharon.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Martinez, E., Moreno, J., Suarez, S., & Ruiz, A. (2018). *Efecto y satisfacción de un programa de actividad física controlada por pulsómetro en el índice de masa*



corporal de escolares con sobrepeso - obesidad (Vol. 33). www.retos.org

Matillas, M. (2007). *Nivel de actividad física y de sedentarismo y su relación con conductas alimentarias en adolescentes españoles* [Editorial de la Universidad de Granada].

<http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/1740/17289221.pdf;jsessionid=1340AD7323FE9FCE7109BCA1943C1873?sequence=1>

Matsudo, S. (2015). Actividad Física: Pasaporte Para La Salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3), 209–217. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(12\)70303-6](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(12)70303-6)

Molina Aragonés, J. M., Sánchez San Cirilo, S., Herreros López, M., Vizcarro Sanagustín, D., & López Pérez, C. (2017). Prevalencia de actividad física en profesionales de atención primaria de Cataluña. *Semergen*, 43(5), 352–357. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2016.04.026>

Moreno, J., & Galiano, M. (2015a). *Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente*. www.iom.edu/Activities/Nutrition/

OMS. (2009). *WHO AnthroPlus for Personal Computers Manual Software for assessing growth of the world's children and adolescents Let's move it baby!* <http://www.who.int/growthref/tools/en/>

OMS. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Organización Mundial de la Salud. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2002). *Informe sobre la salud en el mundo 2002 - Reducir los riesgos y promover una vida sana*. <https://www.who.int/whr/2002/es/>

Ortega, F. B., Ruiz, J. R., & Castillo, M. J. (2013). Actividad física, condición física y



sobrepeso en niños y adolescentes: Evidencia procedente de estudios epidemiológicos. In *Endocrinología y Nutrición* (Vol. 60, Issue 8, pp. 458–469).
<https://doi.org/10.1016/j.endonu.2012.10.006>

Ortiz, w. (2017). *Actividad física y su relación con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las instituciones educativas primarias rurales de Tilali 2017* [Universidad Nacional del Altiplano].
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6917/Ortiz_Gutiérrez_Wilson_Ronal.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pancorbo, A., & Pancorbo, L. (2011). *Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabólica. La dosis del ejercicio cardiosaludable* (13th, 1st ed.). Alberto Alcocer . www.imc-sa.es

Quiñones, L. (2017). *Comportamiento sedentario y actividad física en relación al índice de masa corporal en adolescentes de una Institución Educativa Privada de San Juan de Lurigancho. Lima, 2017* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/9394/Quinones_ch1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rivera, A., & Callupe, J. (2019). *Actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal en adolescentes de 4° y 5° del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este, 2019* [Universidad Peruana Unión].
https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/2981/Aaron_Tesis_Licenciatura_2019.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Rosales-Ricardo, Y., Orozco, D., Yaulema, L., Parreño, Á., Caiza, V., Barragán, V., Ríos, A., & Peralta, L. (2017). Actividad física y salud en docentes. Una revisión. In *Apunts Medicina de l'Esport* (Vol. 52, Issue 196, pp. 159–166). Elsevier Doyma.



<https://doi.org/10.1016/j.apunts.2016.07.004>

- Servio Canario de la Salud. (2011). *Actividad física todos los días. Mejor moverse algo que nada*. <https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/e3b7b741-3dd2-11e1-a1dd-bb06810b6a11/ACTIVIDADFISICA.pdf>
- UNICEF. (2002). Adolescencia: una etapa fundamental. In *Fondo de las Naciones para la Infancia*.
- Varo Cenarruzabeitia, J. J., Matínez Hernández, J. A., & Martínez-González, M. Á. (2003). Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. In *Medicina Clínica* (Vol. 121, Issue 17, pp. 665–672). Ediciones Doyma, S.L. <https://doi.org/10.1157/13054307>
- Vernetta, M., Peláez, E., Ariza, L., & López, J. (2018). Dieta mediterránea, actividad física e índice de masa corporal en adolescentes rurales de Granada (España). *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 38(1), 71–80. <https://doi.org/10.12873/381EPelaez>
- Vidarte, J., Vélez, C., Sandoval, C., & Mora, L. (2011). Actividad física: estrategia de promoción de la salud. *Scielo.Org.Co*, 16(1), 202–218. <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v16n1/v16n1a14.pdf>
- World Health Organization. (2009). *Riesgos para la salud global: mortalidad y carga de la enfermedad atribuibles a los principales riesgos seleccionados* (Organización Mundial de la Salud (ed.); Global Health). World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44203>



ANEXOS



Anexo A

CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA HABITUAL PARA ADOLESCENTES ESCOLARES DE 12 A 18 AÑOS

Instrucción: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, las mismas están encaminadas a recopilar información que será con fines de investigación, las cuales deberás responder de acuerdo a tu criterio personal y con toda sinceridad marcando con una “X” las respuestas que consideres conveniente.

Sexo :

Edad :

Institución Educativa :

Nombre del evaluador :

Fecha de evaluación :

1. ¿Prácticas algún deporte habitualmente (en tu Institución Educativa, club, barrio o en un gimnasio)?

- a. SI
- b. NO

Sólo si has respondido SI, contesta a las preguntas 2, 3, y 4.

1.1. ¿De qué deporte se trata?

- a. Fútbol
- b. Vóley
- c. Básquet
- d. Otro (menciona).....

1.2. ¿Cuántos días a la semana, aproximadamente, lo practicas?

- a. 1 a 2 días
- b. 3 días
- c. 4 días
- d. 5 a más días

1.3. ¿Cuántas horas al día, aproximadamente, lo practicas?

- a. 30 minutos
- b. De 30 minutos a 1 hora
- c. De 1 a 2 horas
- d. Más de 2 horas

1.4. ¿prácticas algún otro deporte habitualmente (en tu Institución Educativa, club, barrio o en un gimnasio)?

- a. SI



b. NO

Sólo si has respondido SI, contesta a las preguntas 5, 6, y 7.

1.5. ¿De qué deporte se trata?

- a. Fútbol
- b. Vóley
- c. Básquet
- d. Otro (menciona).....

1.6. ¿Cuántos días a la semana, aproximadamente, lo practicas?

- a. 1 a 2 días
- b. 3 días
- c. 4 días
- d. 5 a más días

1.7. ¿Cuántas horas al día, aproximadamente, lo practicas?

- a. 30 minutos
- b. De 30 minutos a 1 hora
- c. De 1 a 2 horas
- d. Más de 2 horas

2. En casa suelo realizar gimnasia o ejercicio físico:

- a. Nunca
- b. Rara vez
- c. A veces
- d. Con frecuencia
- e. Siempre

3. Comparando con estudiantes de mi edad, pienso que la actividad deportiva que realizo es:

- a. Mucho menos
- b. Menos
- c. Igual
- d. Más
- e. Mucho más

4. Durante el tiempo de recreo suelo hacer deporte o jugar:

- a. Nunca
- b. Rara vez
- c. A veces
- d. Con frecuencia
- e. Siempre

5. Durante el tiempo de recreo suelo dar pasos:

- a. Nunca
- b. Rara vez
- c. A veces
- d. Con frecuencia
- e. Siempre

6. Participo en las competiciones deportivas que se organizan en la Institución Educativa:



- a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Con frecuencia
 - e. Siempre
- 7. Realizo las actividades y tareas en las clases de Educación Física:**
- a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Con frecuencia
 - e. Siempre
- 8. En las clases de Educación Física participo activamente:**
- a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Con frecuencia
 - e. Siempre
- 9. De casa a la Institución Educativa o Centro suelo ir andando o en bicicleta:**
- a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Con frecuencia
 - e. Siempre
- 10. Para regresar a casa suelo ir andando o en bicicleta:**
- a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Con frecuencia
 - e. Siempre
- 11. Comparando con estudiantes de mi edad, pienso que, durante el tiempo de permanencia en la Institución, la actividad física que realizo es:**
- a. Mucho menos
 - b. Menos
 - c. Igual
 - d. Más
 - e. Mucho más
- 12. En mi tiempo libre estoy sentado viendo TV o con el ordenador o con los video juegos, etc.**
- a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Con frecuencia
 - e. Siempre
- 13. En mis horas de tiempo libre paseo en bicicleta:**



- a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Con frecuencia
 - e. Siempre
- 14. En mis horas de tiempo libre hago algún deporte o ejercicio físico sólo o con mis amigos:**
- a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Con frecuencia
 - e. Siempre
- 15. Suelo ir a internet, billares, ciber – cafés y sitios así:**
- a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Con frecuencia
 - e. Siempre
- 16. Comparando con estudiantes de mi edad, pienso que la actividad física que realizo en el tiempo libre es:**
- a. Mucho menos
 - b. Menos
 - c. Igual
 - d. Más
 - e. Mucho más

Validado y realizado por (Flores, 2015).

Anexo B

FICHA BIO ANTROPOMÉTRICA INTEGRAL

Datos informativos						
Fecha de nacimiento		Día		Mes		Año
Datos bio antropométricos						
Sexo	Edad	Peso		Estatura		
IMC						

Atraves del Software WHO AnthroPlus ofrecida por la (OMS, 2009).

Anexo C

MATRIZ DE CONSISTENCIA

LA ACTIVIDAD FÍSICA Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA TÚPAC AMARU II DEL DISTRITO DE TIRAPATA – PUNO 2019

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Instrumento	Metodología
<p>General</p> <p>¿Qué relación existe entre la actividad física y el índice de masa corporal en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?</p> <p>Específicos</p> <p>➤ ¿Qué relación existe entre la actividad deportiva y el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?</p> <p>➤ ¿Qué relación existe entre la actividad física y el IMC en la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?</p>	<p>General</p> <p>Determinar la relación entre la actividad física y el índice de masa corporal en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.</p> <p>Específicos</p> <p>➤ Evaluar la relación entre la actividad deportiva y el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.</p> <p>➤ Analizar la relación entre la actividad física y el IMC en la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.</p>	<p>General</p> <p>Existe relación entre la actividad física y el índice de masa corporal en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.</p> <p>Específicos</p> <p>➤ ¿Existe relación significativa entre la actividad deportiva y el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?</p> <p>➤ ¿Existe relación significativa entre la actividad física y el IMC en la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?</p> <p>➤ ¿Existe relación significativa entre la actividad física durante el tiempo libre y actividad física durante el tiempo libre y</p>	<p>Cuestionario de Actividad Física Habitual para Adolescentes Escolares de 12 a 18 años.</p>	<p>Tipo:</p> <p>No experimental</p> <p>Diseño: Transversal</p> <p>Nivel o método:</p> <p>Correlacional</p> <p>(Hernández Sampieri et al., 2014)</p> <p>Población y muestra:</p> <p>(Hernández Sampieri et al., 2014).</p> $n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{N \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$ <p>n = tamaño de muestra</p>

<p>➤ ¿Qué relación existe entre la actividad física durante el tiempo libre y el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?</p>	<p>➤ Identificar la relación entre la actividad física durante el tiempo libre y el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019.</p>	<p>el IMC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru II del distrito de Tirapata – Puno 2019?</p>	<p>Z = nivel de confianza 90% = 1.65 P = variabilidad positiva (0.50) Q = variabilidad negativa (0.50) N = tamaño de población (110) e = precisión o error 10% (0.10) población consta de 180 adolescentes y aplicando la fórmula obtenemos un muestra de 50 adolescentes entre ambos sexos de tipo no probabilístico.</p>
---	--	--	--