

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA**



**“ACTIVIDAD FÍSICA Y SU RELACIÓN CON EL IMC EN  
ESCOLARES DE 8 A 13 AÑOS DE LAS INSTITUCIONES  
EDUCATIVAS PRIMARIAS RURALES DE TILALI 2017”**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:  
WILSON RONAL ORTIZ GUTIÉRREZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN FÍSICA**

**PROMOCION: 2013 - I**

**PUNO – PERÚ**

**2017**

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

**“ACTIVIDAD FÍSICA Y SU RELACIÓN CON EL IMC EN  
ESCOLARES DE 8 A 13 AÑOS DE LAS INSTITUCIONES  
EDUCATIVAS PRIMARIAS RURALES DE TILALI 2017”**

**WILSON RONAL ORTIZ GUTIÉRREZ**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
EDUCACIÓN FÍSICA**

**APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:**

**PRESIDENTE**

:

-----  
M.Sc. Simón Eduardo Villasante Saravia

**PRIMER MIEMBRO**

:

-----  
Mg. Huguette Fortunata Dueñas Zúñiga

**SEGUNDO MIEMBRO**

:

-----  
M.Sc. Salvador Mamani Mamani

**DIRECTOR / ASESOR**

:

-----  
Dr. Alcides Flores Paredes

**Área** : Promoción de la salud

**Tema** : Niveles de actividad física

**Fecha de sustentación:** 29/Dic/2017

## DEDICATORIA

Dedico el presente tesis de pre grado; Al divino creador Dios quien me ilumina mi camino a mis padres Quienes me brindan su apoyo Incondicional para yo conseguir mis objetivos personales y profesionales y a mi familia de toda mi vida quienes me dan fuerzas para seguir adelante.

## AGRACESIMIENTO

*A mi director y asesor Dr. Alcides flores paredes por su gran capacidad de trabajo y apoyo, hasta en la distancia, por enseñarme unos valores dentro de la Pedagogía que me ha hecho crecer como profesional y como persona y porque ha sido un pilar básico para la realización de este trabajo.*

*A mis jurados por sus indicaciones y sugerencias.*

*A mi abuelo pedro pablo Gutiérrez que está en el cielo y a mi abuela trinidad subía por su amabilidad y ayuda en esta carrera difícil de la vida.*

*A mi madre Aurelia Gutiérrez y Teófila Gutiérrez quienes fueron como madre y padre durante mucho tiempo por su ayuda ya sea económicamente y anímicamente porque allí donde esté sé que estará orgulloso de mí, pues sus palabras fueron fundamentales para crecer más día a día.*

*A Amelia delia Gonzales, mi pareja, por su ayuda incondicional, por su paciencia y por saber estar a mi lado en todo momento.*

*A amir Ortiz Gonzales, mi hijo, por ser el motor y motivo para seguir adelante.*

*Gracias por hacerme ver que era capaz de alcanzar este sueño.*

*A todas aquellas personas que, de una manera u otra, me han ayudado a ir dando pasos en este camino que apenas he empezado a recorrer.*

*Gracias a todos*

*Y finalmente agradecemos a todas las personas que nos apoyaron directa o indirectamente.*

*A todos ellos, muchas gracias.*

**ÍNDICE GENERAL**

DEDICATORIA	
AGRACESIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN .....	10
ABSTRACT .....	11

**CAPÍTULO I**

INTRODUCCIÓN .....	12
1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	13
1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	14
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	19
1.3.1. PROBLEMAS ESPECÍFICOS:.....	19
1.4. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO .....	20
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	20
1.5.1. OBJETIVO GENERAL .....	20
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
1.6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN .....	21

**CAPÍTULO II**.....22**REVISIÓN DE LITERATURA** .....

2.1 MARCO TEÓRICO .....	22
2.1.1 ACTIVIDAD FÍSICA .....	22
2.1.2 ¿CUÁNTA ACTIVIDAD FÍSICA RECOMIENDA LA OMS? PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES DE 5 A 17 AÑOS DE EDAD:.....	22
2.1.3 DATOS Y CIFRAS.....	23
2.1.4 DETERMINANDO EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA .....	23
2.1.5 TIPOS DE ACTIVIDAD .....	24
2.1.6 INTENSIDAD .....	25
2.1.7 DURACIÓN .....	26
2.1.8 FRECUENCIA .....	26
2.1.9 BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y RIESGOS DE UN NIVEL INSUFICIENTE DE ACTIVIDAD FÍSICA.....	27
2.1.10 NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA INSUFICIENTE .....	28

Repositorio Institucional UNA-PUNO

No olvide citar esta tesis

2.1.11 FORMAS DE AUMENTAR LA ACTIVIDAD FÍSICA .....	28
2.1.12 RESPUESTA DE LA OMS.....	29
2.1.13 LA OBESIDAD ENTRE LOS NIÑOS Y LOS ADOLESCENTES SE HA MULTIPLICADO POR 10 EN LOS CUATRO ÚLTIMOS DECENIOS.....	30
2.1.14 LA COMERCIALIZACIÓN, LAS POLÍTICAS Y LOS PRECIOS DE LOS ALIMENTOS, FACTORES QUE EXPLICAN EL AUMENTO DE LA OBESIDAD .....	31
2.1.15 EN 2022, LA OBESIDAD EN LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES DE CINCO A 19 AÑOS DE EDAD SERÁ MÁS FRECUENTE QUE LA INSUFICIENCIA PONDERAL .....	32
2.1.16 SOLUCIONES PARA REDUCIR LA OBESIDAD INFANTIL Y ADOLESCENTE .....	34
2.1.17 DATOS MUNDIALES SOBRE OBESIDAD E INSUFICIENCIA PONDERAL.....	35
2.1.18 DATOS REGIONALES Y NACIONALES SOBRE OBESIDAD, IMC E INSUFICIENCIA PONDERAL .....	36
2.1.19 ¿QUÉ SON EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD?.....	37
2.1.20 EL IMC EN NIÑOS DE 5 A 19 AÑOS .....	38
2.1.21 DATOS SOBRE EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD.....	38
2.2 MARCO CONCEPTUAL .....	40
2.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....	42
2.3.1 HIPÓTESIS GENERAL.....	42
2.3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	42

## CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS .....	43
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	43
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN .....	44
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	44
3.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	44
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	45

## CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	46
4.1 RESULTADOS .....	46
4.2 DISCUSIÓN.....	67

CONCLUSIONES .....	72
RECOMENDACIONES .....	74
REFERENCIAS.....	75
ANEXOS .....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Resultados de la dimensión tipo de actividad física con la escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017.....	46
Tabla 2. Resultados de la dimensión Frecuencia de la actividad física con la escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017.....	49
Tabla 3. Resultados de la dimensión Duración de la actividad física con la Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017.....	52
Tabla 4. Resultados de la dimensión Duración de la actividad física con la Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017.....	55
Tabla 5. Resultados por sexo con la escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017 .....	58
Tabla 6. Resultados por edad con la escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017 .....	59
Tabla 7. Estadísticos descriptivos .....	61
Tabla 8. Correlaciones .....	61
Tabla 9. Factores De Medición Para El Coeficiente De Correlación de Pearson .....	62
Tabla 10. Estadísticos descriptivos .....	62
Tabla 11. Correlaciones .....	63
Tabla 12. Estadísticos descriptivos .....	64
Tabla 13. Correlaciones .....	64
Tabla 14. Estadísticos descriptivos .....	65
Tabla 15. Correlaciones .....	65
Tabla 16. Estadísticos descriptivos .....	66
Tabla 17. Correlaciones .....	66



**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

(AF)	: Actividad Física
(ACSM)	: American College of Sport Medicine
(CSS)	: Comportamiento sedentario durante la semana
(CS)	: Comportamiento sedentario
(D)	: Diversión
(EF)	: Educación Física
(INL)	: Inactividad física en el tiempo libre
(IMC)	: Índice de Masa Corporal
(OMS)	: Organización Mundial de la Salud
(PSQ)	: Cuestionario de autoconcepto físico
(SAT)	: Satisfacción

## RESUMEN

En la presente investigación se planteó como objetivo general determinar la relación de los niveles de actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017. La investigación asumió el enfoque cuantitativo, el tipo de investigación que se utilizó es el básico con diseño descriptivo correlacional con las variables actividad física e IMC. La muestra asumida es de tipo probabilística de 215 estudiantes, (141 mujeres y 74 varones), se aplicó el método científico, con la técnica de la encuesta y el instrumento cuestionario de actividad física y la aplicación de las medidas bioantropométricas de estatura y peso corporal, además de las variables de sexo y edad. Concluimos que existe una correlación de Pearson inversamente proporcional de negativa débil de  $-0,005$  entre las variables actividad física y el IMC, estableciéndose que a menor actividad física es mayor el IMC. Así mismo los resultados por sexo encontramos, a 87 escolares mujeres que se ubican en la escala normal de su IMC, que representan el 61,7%. 40 escolares mujeres se ubican en la escala sobrepeso con un 28,4% y 10 escolares mujeres se ubican en la escala obesidad representando el 7,1%. 3 escolares mujeres se ubican en desnutrición moderada con un 2,1% y una escolar mujer se encuentra en la escala desnutrición severa representando el 0,7%. Por otro lado 37 escolares varones se ubican en la escala normal 50%. 25 escolares varones se ubican en la escala sobrepeso 33,8%. Y 8 escolares varones se ubican en la escala obesidad representando el 10,8% y 2 escolares varones se ubican en la escala desnutrición moderada y severa en ambos casos representan el 2,7% del total.

**Palabras Clave:** Actividad física, desnutrición, obesidad, sobrepeso

## ABSTRACT

In the present investigation, the general objective was to determine the relationship of physical activity levels with BMI in schoolchildren aged 8 to 13 years of the rural Primary Education Institutions of Tilali 2017. The research assumed the quantitative approach, the type of research that was used is the basic correlational descriptive design with the variables physical activity and BMI. The assumed sample is of probabilistic type of 215 students, (141 women and 74 men), the scientific method was applied, with the technique of the survey and the instrument physical activity questionnaire and the application of the bioanthropometric measures of height and body weight , in addition to the variables of sex and age. We conclude that there is an inversely proportional Pearson correlation of weak negative of -0.005 between the physical activity variables and the BMI, establishing that the lower the physical activity, the higher the BMI. Likewise, the results by sex we found, to 87 school women who are located in the normal scale of their BMI, which represent 61.7%. 40 schoolwomen are located on the overweight scale with 28.4% and 10 schoolwomen are located on the obesity scale, representing 7.1%. 3 female schoolchildren are in moderate malnutrition with 2.1% and one female schoolchild is in the severe malnutrition scale representing 0.7%. On the other hand, 37 male schoolchildren are placed on the normal 50% scale. 25 male schoolchildren are located on the overweight scale, 33.8%. And 8 male school students are located on the obesity scale representing 10.8% and 2 male school children are on the scale moderate and severe malnutrition in both cases represent 2.7% of the total.

**Palabras Claves:** Physical activity, malnutrition, obesity, overweight

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

La presente investigación se ejecutó porque en la actualidad no se da importancia a la práctica regular de actividad física y su relación con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilati 2017. El para qué de la presente investigación está en que valoren y asuman con responsabilidad la práctica de actividad física y su relación con el IMC todo esto debe ser desarrollado de manera reflexiva por nuestros estudiantes de la Tilati. Se planteó como objetivo general: Determinar la relación de los niveles de actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017. Y como objetivos específicos: Evaluar la relación del tipo de actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017. Identificar la relación de la frecuencia de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017. Evaluar la relación de la duración de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017. Analizar la relación de la intensidad de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017. La metodología utilizada fue el método hipotético deductivo, con un tipo de investigación básica, no experimental, con diseño descriptivo correlacional, con las variables actividad física e IMC con sus dimensiones respectivas.

En el primer capítulo se realiza la revisión de la literatura en donde encontramos información relevante respecto a la importancia medular que comprende la actividad física en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017

En el capítulo de materiales y métodos, presentamos la metodología utilizada, que fue el método hipotético deductivo, tipo de investigación básica, no experimental, con diseño descriptivo correlacional.

En el capítulo de resultados presentamos la discusión y los principales resultados en donde encontramos que a menor actividad física es mayor el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017.

La presente investigación se encuentra en la línea de investigación de promoción de la salud porque abordamos un tema de salud pública y problemas actuales.

### **1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Se observa en los escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017 una escasa práctica de actividad y elevados datos del IMC, así como también escolares con desnutrición leve y moderada en los estudiantes evaluados respectivamente, además, se observa un escasa práctica de actividad física en los escolares; estos pasan más tiempo con sus celulares y hacen uso excesivo del internet que perjudica la salud mental de nuestros estudiantes, a esto se suma el consumo de comida chatarra que perjudican la salud de nuestros escolares.

## 1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

### A nivel internacional:

Vega, et al (2015). En su investigación Estilo de vida y estado de nutrición en niño escolares. México. Arribó a los siguientes resultados: Participaron 137 niño y 123 niñas, con edades entre 6-12 años. Respecto al estado de nutrición, 5 de cada 10 de los participantes se encuentran en peso normal, 2 de cada 10 en sobrepeso y uno de cada 10 en obesidad y peso bajo. Sobre el estilo de vida 7 de cada 10 de los participantes se encontraron en riesgo bajo y 2 de cada 10 en riesgo mediano. Por otra parte, no se encontró relación entre el estilo de vida de los niños y su estado de nutrición ( $rs = 0.038$ ,  $p > 0.05$ ). Adicionalmente, se encontró que los niños con peso normal o bajo peso tienen mejores hábitos de sueños que los niños con sobrepeso u obesidad ( $U = 3.79$ ,  $p < 0.001$ ).

Conclusiones: Este estudio muestra indicios de que los aspectos vinculados con la dimensión psicocorporal y con uso del tiempo libre deberían indagarse a mayor profundidad, ya que fueron los que arrojaron cifras que ubican a los escolares en riesgo medio y alto.

Ortega, F., et al (2013) Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. España, refiere que los niveles de actividad física y condición física desempeñan un papel fundamental en la prevención del sobrepeso y la obesidad durante la infancia y la adolescencia. La evidencia científica actual sostiene que: (i) niveles elevados de actividad física en la infancia o la adolescencia, especialmente de actividad física de alta intensidad, se asocian con una menor

cantidad de grasa corporal y troncular, y no solo durante estas etapas de la vida sino también en el futuro; (ii) el nivel de condición física en niños y adolescentes, especialmente la capacidad aeróbica, se relaciona inversamente con los niveles de grasa corporal que presentan en ese momento; (iii) además los niños y adolescentes con sobrepeso, pero que poseen un buen nivel de condición física, presentan un perfil de riesgo cardiovascular más saludable que sus compañeros con sobrepeso pero con mala condición física y similar al que tienen sus compañeros de peso normal y baja condición física. Estos resultados sugieren incrementar el nivel de forma física en niños y adolescentes con sobrepeso podría tener efectos beneficiosos presentes y futuros en diferentes indicadores del estado de salud, incluida la cantidad de grasa corporal.

López, S., et al (2016) en su investigación: Indicadores de condición física en escolares mexicanos con sobrepeso y obesidad. México Concluye que los escolares con sobre peso y obesidad tiene un menor desempeño significativo en las pruebas físicas comparado con los que se encuentran en su peso ideal, por lo que los diferentes aspectos de la condición física evaluados pueden servir como indicadores inmediatos de los posibles riesgos de salud para los niños con exceso de peso.

Coronado et al. (2012) en su investigación Prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de zonas rurales. España, refiere que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el entorno rural es muy alta, y es mayor en los municipios de menos de 5000 habitantes. En comparación con nuestra

investigación donde obtuvimos una asociación muy baja entre la actividad deportiva con el sobrepeso y la obesidad.

(González et al., 2017) en su investigación Asociación entre obesidad y depresión infantil en población infantil escolar de una unidad de medicina familiar en Morelia, Michoacan. México señala que una relación entre obesidad y depresión infantil y una influencia familiar. La presencia de PS (soledad y aislamiento) y una baja AE son los síntomas asociados a las manifestaciones de depresión en los niños con obesidad. A esta problemática se suma el tiempo que pasan los escolares en el tiempo de pantalla (TP) y sus efectos negativos que provocan.

Poma, (2017). Factores de actividad física y nivel socioeconómico que influye en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de la Institución Educativa n° 42238 Enrique Pallardelle de la ciudad de Tacna – 2015. Universidad Nacional del Altiplano, Puno. Concluye que el grupo estudiado presenta un nivel de actividad física bajo, predominio de poca actividad física diaria, escasa práctica de deportes, un promedio elevado de horas frente al televisor. En cuanto al nivel socioeconómico 24.3% se encuentra en un nivel socioeconómico medio alto, 55.7% en un nivel socioeconómico medio y un 20.0% se encuentra en un nivel socioeconómico bajo. Por lo cual el problema del exceso de peso, lo podemos ver reflejado en todos los estratos socioeconómicos. Mediante la prueba estadística el coeficiente de contingencia se ubica en una relación positiva débil, entonces se concluye que existe influencia entre actividad física, nivel socioeconómico y la prevalencia de



sobrepeso y obesidad en escolares de la institución educativa Enrique Pallardelle de la ciudad de Tacna.

Calla, D. & Cornejo, N. (2016). Relación entre actividad física y sobrepeso / obesidad en escolares de nivel primario de la Institución Educativa 40029 Ludwing Van Beethoven, Alto Selva Alegre, Arequipa 2016. Señala De los 151 alumnos con sobrepeso/obesidad, 87,42% tiene niveles de actividad deficientes, 12,58% niveles regulares de actividad, y ninguno tiene niveles adecuados de actividad física ( $p < 0,05$ ). En el total de niños predominó el estado nutricional de sobrepeso (55,63%), con 44,37% de niños obesos, con diferencias significativas entre los años de primero a sexto de estudio ( $p < 0,05$ ), con mayor proporción de obesidad en las mujeres (35.10% comparado con 20.53% en varones;  $p < 0,05$ ). El 44.37% de estudiantes que realizan actividad física deficiente presentan sobrepeso, mientras de los estudiantes que realizan actividad regular presentan el 11.26%, en cuanto a la obesidad el 43.05% realiza actividad física deficiente, mientras que el 1.32% con el mismo diagnostico realiza actividad regular; las diferencias fueron significativas ( $p < 0,05$ ), y la relación entre las variables numéricas tuvo una buena magnitud ( $r > 0,50$ ). Se concluye que hay una elevada frecuencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes de primaria y se relaciona a un deficiente a regular nivel de actividad física.

Escobar (2017) en su investigación "Actividad física y estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Antonio Raimondi de Ilave, Puno 2016"; tuvo como objetivo, establecer la relación entre actividad física y estado nutricional en estudiantes de dicha Institución. La investigación fue de tipo

descriptivo, correlacional con diseño cuantitativo no experimental. La población, constituida por 151 estudiantes y la muestra de 109, correspondientes al tercer trimestre del año académico 2016, El procesamiento de datos se realizó utilizando el programa estadístico SPSS. Los resultados obtenidos: Al aplicar la prueba no paramétrica Chicuadrada, con 95 % de nivel de confianza, los resultados fueron:  $\chi^2 = 5.991 < \chi^2_c = 10.1431$ , por lo tanto, se rechazó la  $H_0$  y se aceptó la  $H_a$ . La cual indica que existe relación entre la actividad física y estado nutricional, donde el 63.6% de los escolares sedentarios tienen sobrepeso, mientras que el 33.3% restante son estudiantes obesos. Los escolares presentan sedentarismo, se identificó un mayor porcentaje de estudiantes que realizan actividad física (71%), sin embargo, no se puede prestar atención al porcentaje restante (38%). Así mismo, se identificó que el sedentarismo es mayor en niñas (37.29%) que en niños (32%).

Cruz, (2012) en su investigación de pregrado: Influencia del estado nutricional, consumo dietético actividad física y nivel socioeconómico en el desarrollo puberal (maduración biológica) de escolares de 9 a 16 de años de edad de los distritos de Puno, San Antonio de Esquilache, Capachica y Vilque de la provincia de Puno, septiembre - diciembre del 2012. Refiere que Se encontró que el 64.3% de los escolares presentan T/E baja y muy baja. El 93.1% presenta IMC normal y el 6.8% con sobrepeso. El 62.5% tiene desarrollo puberal tardío. El 48.7% presenta una adecuación energética deficiente. El 98.1% tiene actividad física ligera. El 96% de la población presenta un nivel socioeconómico bajo y muy bajo. El 53% de la población total presenta una T/E baja y muy baja con desarrollo puberal tardío. El 55.6% presenta IMC normal con un desarrollo puberal tardío y el 13.1% presenta un IMC normal con

desarrollo puberal temprano, el 6.8% tiene sobrepeso y desarrollo puberal tardío. El 38.1% tiene una adecuación energética deficiente con desarrollo puberal tardío. El 61.2% tiene actividad física ligera con un desarrollo puberal tardío y 12.5% con desarrollo puberal temprano. El 59.9% del total de la población tiene un nivel socioeconómico muy bajo y muy bajo con desarrollo puberal tardío, 18.1% de la población tiene un nivel socioeconómico bajo con desarrollo puberal normal. Se concluye que el estado nutricional, adecuación energética, y el nivel socioeconómico influyen en el desarrollo puberal de los escolares de los distritos de Puno, San Antonio de Esquilache, Capachica y Vilque de la provincia de Puno.

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la relación que existe entre los niveles de actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017?

#### **1.3.1. PROBLEMAS ESPECÍFICOS:**

- ¿Cuál es la relación que existe entre el tipo de actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017?
- ¿Cuál es la relación que existe entre la frecuencia de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017?
- ¿Cuál es la relación que existe entre la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017?

- ¿Cuál es la relación que existe entre la intensidad de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017?

#### **1.4. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO**

La importancia y utilidad de la presente investigación está en el abordaje de este problema de salud pública que es la práctica de actividad física y la relación con el IMC, los resultados nos llevaron a conocer los niveles de actividad física que realizan nuestros estudiantes de las zonas rurales de Tilali encontrándose elevados estudiantes con desnutrición y sobrepeso.

#### **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación de los niveles de actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017

##### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar la relación del tipo de actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017
- Identificar la relación de la frecuencia de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017
- Evaluar la relación de la duración de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017

- Analizar la relación de la intensidad de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017

### **1.6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación Actividad física y su relación con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilati 2017. Se ubican dentro del área de promoción de la salud y el tema está referida a la actividad física y el IMC.

**Área de investigación** : Promoción de la salud

**Línea de investigación** : Niveles de actividad física

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1 MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1 ACTIVIDAD FÍSICA

La OMS. (2017). “define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas”. (p.13).

La expresión «actividad física» no se debería confundir con «ejercicio», que es una subcategoría de actividad física que se planea, está estructurada, es repetitiva y tiene como objetivo mejorar o mantener uno o más componentes del estado físico. La actividad física tanto moderada como intensa es beneficiosa para la salud.

Además del ejercicio, cualquier otra actividad física realizada en el tiempo de ocio, para desplazarse de un lugar a otro o como parte del trabajo, también es beneficiosa para la salud. La actividad física tanto moderada como intensa es beneficiosa para la salud.

##### 2.1.2 ¿CUÁNTA ACTIVIDAD FÍSICA RECOMIENDA LA OMS? PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES DE 5 A 17 AÑOS DE EDAD:

La OMS. (2017). “recomienda practicar al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada o intensa, además duraciones superiores a los 60 minutos de actividad física procuran aún mayores beneficios para la salud. Ello

debe incluir actividades que fortalezcan los músculos y huesos, por lo menos tres veces a la semana”. (p. 27).

### **2.1.3 DATOS Y CIFRAS**

- Los datos y cifras que nos presenta la OMS (2017) es importante reflexionar sobre lo que nos presenta:
- La inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial.
- La inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de padecer enfermedades no transmisibles (ENT), como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes. La actividad física tiene importantes beneficios para la salud y contribuye a prevenir las ENT. A nivel mundial, uno de cada cuatro adultos no tiene un nivel suficiente de actividad física.
- Más del 80% de la población adolescente del mundo no tiene un nivel suficiente de actividad física.
- El 56% de los Estados Miembros de la OMS ha puesto en marcha políticas para reducir la inactividad física.
- Los Estados Miembros de la OMS han acordado reducir la inactividad física en un 10% para 2025.

### **2.1.4 DETERMINANDO EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA**

Las actividades físicas, son actividades en las que usted hace movimientos ya sean por diversión, trabajo o para transportarse de un lugar a otro. Estos movimientos aumentan el número de latidos de su corazón en diferentes niveles de intensidad. Por favor piense en aquellas actividades que usted hace

como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre, ejercicio o deporte. Los siguientes ejemplos muestran tres niveles de intensidad en actividades físicas. La intensidad en las actividades físicas que usted realiza está relacionada con la cantidad de energía que usted utiliza haciendo estas actividades. Ejemplo de los niveles de intensidad en las actividades físicas:

Actividades ligeras - Su corazón late un poco más rápido de lo normal - Puede hablar y cantar	Caminata Ligera. Ejercicios de Elasticidad. Barrer o Hacer Trabajo de Jardinería Ligero.
Actividades moderadas • El corazón late más rápido de lo normal • Puede hablar pero no Cantar	Caminata Rápida. Clases de Aeróbicos. Levantamiento de pesas ligeras o moderas. Bailar.
Actividades vigorosas • El número de latidos de su corazón aumenta mucho más • No puede hablar o el habla es interrumpida por respiraciones profundas	Escaladora Trotar o Correr Fútbol Voleibol

### 2.1.5 TIPOS DE ACTIVIDAD

Los tipos de actividad son cualquier tipo de movimiento que realiza el ser humano y que involucre grandes grupos musculares, que se puede mantener continuamente y que sea de naturaleza rítmica y aeróbica, por ejemplo: caminar, subir escaleras, correr trotar, manejar bicicleta, bailar, además de las actividades deportivas, laboral (mecánica, agrícola), recreativa, y artística así lo refiere. (Márquez, S. & Garatachea, N. 2009).



Actividad física	Tipo de actividad física	Deportiva Laboral (mecánica, agrícola) Recreativa Artística Ninguna
	Frecuencia	Diaria Semanal Mensual
	Duración	Menos de 10 minutos Entre 10 y 30 minutos Más de 30 minutos
	Intensidad	Vigorosa Moderada Leve Baja

(Gómez, R, et al. 2012)

### 2.1.6 INTENSIDAD

La intensidad es importante desarrollarla en la práctica sistemática de la actividad física y sobre todo del ejercicio físico así lo refiere, Subirats, et al (2012) La intensidad se define como el grado de esfuerzo que exige un ejercicio. Los principales indicadores de la intensidad son la frecuencia cardiaca (FC) y el consumo de oxígeno (VO<sub>2</sub>). En personas con un nivel de aptitud física media y para intensidades superiores al 40% del VO<sub>2</sub>máx, existe una correlación entre el consumo de oxígeno y la frecuencia cardíaca, por lo que suele utilizarse este último parámetro debido a la facilidad de control mediante un pulsímetro. Los efectos beneficiosos sobre la forma física se producen con FC entre el 55 y el 90% de la FC máxima. Esta puede estimarse indirectamente con diversas fórmulas, siendo las diferencias entre ellas escasas. Por su simplicidad de cálculo, para los adultos suele usarse la siguiente: FC máxima (estima)=220- edad (en años).

Por otro lado, Gómez, et al. (2012) señala que la intensidad está comprendida con los siguientes elementos:

- Vigorosa
- Moderada
- Leve
- Baja

### **2.1.7 DURACIÓN**

La duración ideal de una sesión sería de 20 a 60 minutos de actividad continua aeróbica con la intensidad elegida. A partir de los 20-30 min, aumenta la utilización de la grasa como combustible generador de energía, facilitando la reducción del peso graso. (Gómez, et al. 2012) señala que la duración se cataloga en los siguientes indicadores:

- Menos de 10 minutos
- Entre 11 y 29 minutos
- Más de 30 minutos

### **2.1.8 FRECUENCIA**

La frecuencia de entrenamiento recomendada es de 3 a 5 días por semana. Entrenar menos de 2 días a la semana no produce un aumento significativo en el  $VO_{2max}$ . Por otra parte, el beneficio adicional sobre la salud que se obtiene entrenando por encima de los 5 días semanales es mínimo y la incidencia de lesiones puede aumentar. (Gómez, et al. 2012) señala la frecuencia se cataloga como:

- Diaria
- Semanal
- Mensual

### **2.1.9 BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y RIESGOS DE UN NIVEL INSUFICIENTE DE ACTIVIDAD FÍSICA**

La actividad física regular de intensidad moderada como caminar, montar en bicicleta o hacer deporte tiene considerables beneficios para la salud. En todas las edades, los beneficios de la actividad física contrarrestan los posibles daños provocados, por ejemplo, por accidentes. Realizar algún tipo de actividad física es mejor que no realizar ninguna. Volviéndonos más activos a lo largo del día de formas relativamente simples podemos alcanzar fácilmente los niveles recomendados de actividad física. La actividad física regular y en niveles adecuados:

- Mejora el estado muscular y cardiorrespiratorio;
- Mejora la salud ósea y funcional;
- Reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, diferentes tipos de cáncer (como el cáncer de mama y el de colon) y depresión;
- Reduce el riesgo de caídas y de fracturas vertebrales o de cadera; y
- Es fundamental para el equilibrio energético y el control de peso.

La insuficiente actividad física, que es uno de los factores de riesgo de mortalidad más importantes a escala mundial, va en aumento en muchos países, lo que agrava la carga de enfermedades no transmisibles y afectas al estado general de salud de la población en todo el planeta. Las personas que no hacen suficiente ejercicio físico presentan un riesgo de mortalidad entre un 20% y un 30% superior al de aquellas que son lo suficientemente activas.

### **2.1.10 NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA INSUFICIENTE**

En 2010, a escala mundial, alrededor del 23% de los adultos de 18 años o más no se mantenían suficientemente activos (un 20% de los hombres y un 27% de las mujeres). En los países de ingresos altos, el 26% de los hombres y el 35% de las mujeres no hacían suficiente ejercicio físico, frente a un 12% de los hombres y un 24% de las mujeres en los países de ingresos bajos. Los niveles bajos o decrecientes de actividad física suelen corresponderse con un producto nacional bruto elevado o creciente. La mengua de la actividad física se debe parcialmente a la inacción durante el tiempo de ocio y al sedentarismo en el trabajo y el hogar. Del mismo modo, el mayor uso de modos de transporte “pasivos” también contribuye a una insuficiente actividad física.

En 2010, a escala mundial, un 81% de los adolescentes de 11 a 17 años de edad no se mantenían suficientemente activos. Las chicas eran menos activas que los chicos: un 84% de ellas incumplía las recomendaciones de la OMS, por un 78% en el caso de los varones.

Varios factores ambientales relacionados con la urbanización pueden desalentar a las personas de mantenerse más activos, como:

- El miedo a la violencia y a la delincuencia en los espacios exteriores;
- Un tráfico denso;
- La mala calidad del aire y la contaminación; y
- La falta de parques, aceras e instalaciones deportivas y recreativas.

### **2.1.11 FORMAS DE AUMENTAR LA ACTIVIDAD FÍSICA**

Los países y las comunidades deben adoptar medidas para proporcionar a las personas más oportunidades de estar activas, a fin de incrementar la actividad

física. Las políticas destinadas a aumentar la actividad física apuntan a lograr que:

- En colaboración con los sectores correspondientes, se promueva la actividad física a través de acciones de la vida cotidiana.
- Las formas activas de transporte, como caminar y montar en bicicleta, sean accesibles y seguras para todos.
- Las políticas laborales y las relativas al lugar de trabajo fomenten la actividad física.
- Las escuelas tengan espacios e instalaciones seguros para que los alumnos pasen allí su tiempo libre de forma activa.
- Los niños reciban una educación física de calidad que les ayude a desarrollar pautas de comportamiento que los mantenga físicamente activos a lo largo de la vida; y
- Las instalaciones deportivas y recreativas ofrezcan a todas las personas oportunidades para hacer deporte.

Aproximadamente un 80% de los Estados Miembros de la OMS han elaborado políticas y planes para reducir la inactividad física, aunque solo un 56% de los países los tenían operativos. Las autoridades nacionales y locales también están adoptando políticas en diversos sectores para promover y facilitar la actividad física.

#### **2.1.12 RESPUESTA DE LA OMS**

En la "Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud", adoptada por la Asamblea Mundial de la Salud en 2004, se describen las medidas necesarias para aumentar la actividad física en todo el mundo;

asimismo se insta a las partes interesadas a adoptar medidas a nivel mundial, regional y local para aumentar la actividad física.

Las "Recomendaciones mundiales sobre la actividad física y la salud", publicadas por la OMS en 2010, se centran en la prevención primaria de las ENT mediante la actividad física. En ellas se proponen diferentes opciones en materia de políticas para alcanzar los niveles recomendados de actividad física en el mundo, como:

- La formulación y aplicación de directrices nacionales para promover la actividad física y sus beneficios para la salud.
- La integración de la actividad física en las políticas relativas a otros sectores conexos, con el fin de facilitar y que las políticas y los planes de acción sean coherentes y complementarios.
- El uso de los medios de comunicación de masas para concienciar acerca de los beneficios de la actividad física; y
- La vigilancia y seguimiento de las medidas para promover la actividad física.

### **2.1.13 LA OBESIDAD ENTRE LOS NIÑOS Y LOS ADOLESCENTES SE HA MULTIPLICADO POR 10 EN LOS CUATRO ÚLTIMOS DECENIOS**

La OMS (2017) en comunicado de prensa del 11 de octubre del año 2017 refiere que el año 2022 habrá más población infantil y adolescente con obesidad que con insuficiencia ponderal.

El número de niños y adolescentes de edades comprendidas entre los cinco y los 19 años que presentan obesidad se ha multiplicado por 10 en el mundo en los cuatro últimos decenios. Las conclusiones de un nuevo estudio dirigido por el Imperial College de Londres y la Organización Mundial de la Salud (OMS)

indican que, si se mantienen las tendencias actuales, en 2022 habrá más población infantil y adolescente con obesidad que con insuficiencia ponderal moderada o grave.

En el estudio, que se publicó en la revista *The Lancet* antes del Día Mundial de la Obesidad celebrado el 11 de octubre, se analizaron el peso y la talla de cerca de 130 millones de individuos mayores de cinco años (31,5 millones de edades comprendidas entre los cinco y los 19 años y 97,4 millones de individuos de 20 años de edad o más), una cifra que lo convierte en el estudio epidemiológico que ha incluido al mayor número de personas. Además, más de 1000 colaboradores participaron en el estudio, en el que se analizó la evolución del índice de masa corporal y la obesidad desde 1975 hasta 2016.

Las tasas mundiales de obesidad de la población infantil y adolescente aumentaron desde menos de un 1% (correspondiente a 5 millones de niñas y 6 millones de niños) en 1975 hasta casi un 6% en las niñas (50 millones) y cerca de un 8% en los niños (74 millones) en 2016. Estas cifras muestran que, conjuntamente, el número de individuos obesos de cinco a 19 años de edad se multiplicó por 10 a nivel mundial, pasando de los 11 millones de 1975 a los 124 millones de 2016. Además, 213 millones presentaban sobrepeso en 2016, si bien no llegaban al umbral de la obesidad.

#### **2.1.14 LA COMERCIALIZACIÓN, LAS POLÍTICAS Y LOS PRECIOS DE LOS ALIMENTOS, FACTORES QUE EXPLICAN EL AUMENTO DE LA OBESIDAD**

El Profesor Majid Ezzati, catedrático de la Facultad de Salud Pública del Imperial College de Londres y autor principal del estudio, señala: «En los

últimos cuatro decenios, las tasas de obesidad en la población infantil y adolescente se han disparado en todo el mundo, y continúan haciéndolo en los países de ingresos medianos y bajos. Por lo que respecta a los países de ingresos altos, estas tasas se han estancado en años recientes, pero se continúan manteniendo a niveles inaceptables».

El Profesor Ezzati añade: «Estas preocupantes tendencias reflejan el impacto de las políticas y la comercialización de alimentos en todo el mundo, que han hecho que los alimentos saludables y nutritivos sean demasiado caros para las familias y las comunidades desfavorecidas. Si la tendencia actual no varía, toda una generación de niños y adolescentes crecerá con la carga de la obesidad y tendrá un riesgo más elevado de sufrir enfermedades, como la diabetes. Es preciso encontrar soluciones para que, tanto en los hogares como en las escuelas, las familias y las comunidades desfavorecidas puedan acceder a alimentos saludables y nutritivos. Además, los países también deben establecer normas e impuestos para proteger a los niños de los alimentos malsanos».

#### **2.1.15 EN 2022, LA OBESIDAD EN LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES DE CINCO A 19 AÑOS DE EDAD SERÁ MÁS FRECUENTE QUE LA INSUFICIENCIA PONDERAL**

Los autores afirman que, si se mantienen las tendencias observadas desde 2000, los niveles mundiales de obesidad en la población infantil y adolescente superarán en 2022 a los de la insuficiencia ponderal moderada o grave en el mismo grupo de edad. En 2016 había en el mundo 75 millones de niñas y



adolescentes y 117 millones de niños y adolescentes varones con bajo peso moderado o grave.

Sin embargo, las elevadas cifras de insuficiencia ponderal moderada o grave en 2016 (75 millones de niñas y adolescentes 117 millones de niños y adolescentes varones) siguen representando un importante problema de salud pública, sobre todo en las regiones más pobres, y reflejan la amenaza que representa la malnutrición en todas sus formas, ya que en las mismas comunidades conviven niños y jóvenes con peso insuficiente con otros que presentan sobrepeso.

En muchos países de ingresos medianos (por ejemplo, en Asia oriental, América Latina y el Caribe), los niños y los adolescentes han pasado rápidamente de tener predominantemente un peso demasiado bajo a presentar sobrepeso. Según los autores, este cambio podría ser consecuencia del mayor consumo de alimentos de alto contenido calórico, sobre todo de hidratos de carbono muy elaborados, que engordan y afectan al estado de salud durante toda la vida.

La Dra. Fiona Bull, coordinadora del programa de la OMS de vigilancia y prevención poblacionales de las enfermedades no transmisibles, afirma que «estos datos ponen de relieve, nos confirman y nos recuerdan que el sobrepeso y la obesidad han causado una crisis sanitaria mundial que se agravará en los próximos años a menos que empecemos a tomar medidas drásticas», así como lo señala la OMS, (2017).

### **2.1.16 SOLUCIONES PARA REDUCIR LA OBESIDAD INFANTIL Y ADOLESCENTE**

Junto con las nuevas estimaciones sobre la obesidad infantil, la OMS publica un resumen del plan de aplicación para acabar con este problema. El plan brinda a los países orientaciones claras sobre medidas eficaces para frenar el aumento de la obesidad en el niño y el adolescente. Además, la OMS ha publicado directrices en las que se pide a los trabajadores sanitarios de primera línea que detecten y atiendan de forma activa a los niños con sobrepeso u obesidad.

La Dra. Bull señala: «La OMS alienta a los países a esforzarse por modificar los factores del entorno que aumentan el riesgo de obesidad en nuestros hijos. Más concretamente, es preciso reducir el consumo de alimentos muy elaborados baratos, con alto contenido calórico y bajo valor nutricional. Además, conviene que los niños dediquen menos tiempo de ocio a actividades sedentarias y que incluyen el uso de pantallas. Para ello, es necesario fomentar la actividad física mediante el deporte y la recreación activa».

Es importante reflexionar en el artículo se presentan por vez primera datos completos sobre el estado ponderal de la población infantil y adolescente de cinco a 19 años de edad, desde la insuficiencia ponderal hasta la obesidad, y se extraen conclusiones preocupantes sobre el creciente número de jóvenes obesos.

En el estudio se calcularon y compararon mediciones del índice de masa corporal (IMC) de niños, adolescentes y adultos desde 1975 hasta 2016, y se

hicieron previsiones basadas en las tendencias actuales de las tasas de obesidad.

El IMC es una medida del peso y la masa de grasa corporal de una persona con relación a su talla, y permite determinar si su peso es saludable.

El cálculo del IMC es la forma más sencilla de evaluar el estado ponderal y el método más utilizado para clasificar a una persona como de bajo peso, peso saludable, con sobrepeso u obesa.

Las medidas encaminadas a frenar la obesidad son un elemento fundamental de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. A tenor de la meta 2.2 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la comunidad mundial se compromete, para 2030, a poner fin a la malnutrición en todas sus formas, incluidos el sobrepeso y la obesidad. Además, en virtud de la meta 3.4 se compromete también a reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles antes de 2030, aplicando medidas como la prevención de la obesidad, entre otras. A continuación, se presentan otras conclusiones del estudio:

#### **2.1.17 DATOS MUNDIALES SOBRE OBESIDAD E INSUFICIENCIA PONDERAL**

En 2016 había en el mundo 50 millones de niñas y adolescentes y 74 millones de niños y adolescentes con obesidad, mientras que las cifras correspondientes a la insuficiencia ponderal moderada o grave eran de 75 y 117 millones, respectivamente.

El número de adultos obesos pasó de 100 millones en 1975 (69 millones de mujeres y 31 millones de varones) a 671 millones en 2016 (390 y 281 millones,

respectivamente). Además, otros 1300 millones de adultos tenían sobrepeso, si bien no superaban el umbral de la obesidad.

### **2.1.18 DATOS REGIONALES Y NACIONALES SOBRE OBESIDAD, IMC E INSUFICIENCIA PONDERAL**

#### **OBESIDAD:**

El aumento de las tasas de obesidad en la población infantil y adolescente de los países de ingresos medianos y bajos se ha acelerado recientemente, sobre todo en Asia. En cambio, el aumento de las tasas en este grupo de edades en los países de altos ingresos se ha ralentizado hasta estancarse.

En 2016, las tasas de obesidad más elevadas en este grupo poblacional se registraron en la Polinesia y la Micronesia, con un 25,4% en las niñas y adolescentes y un 22,4% en los varones, seguidas por los países anglófonos de ingresos altos (Estados Unidos, Canadá, Australia, Nueva Zelandia, Irlanda y Reino Unido).

Las regiones del mundo donde más aumentó la población infantil y adolescente obesa fueron Asia oriental, los países anglófonos de ingresos altos, y Oriente Medio y el norte de África.

Nauru fue el país con mayor prevalencia de obesidad en las niñas y adolescentes, con un 33,4%, mientras que en el caso de los varones lo fueron las Islas Cook (33,3%).

En Europa, las tasas de obesidad más elevadas se registraron en Malta (para las niñas y adolescentes) y Grecia (para los niños y adolescentes), con un 11,3% y un 16,7%, respectivamente. Las tasas más bajas de obesidad en

ambos sexos correspondieron a Moldova, con un 3,2% y un 5%, respectivamente.

En estas mismas tasas, el Reino Unido ocupó la posición 73 del mundo (y la sexta de Europa) en el caso de las niñas y adolescentes, y la 84 (la 18 en Europa) en el de los niños y adolescentes.

En cuanto a los Estados Unidos, fue el decimoquinto y el duodécimo país del mundo con mayor tasa de obesidad de la población infantil y juvenil femenina y masculina, respectivamente. Dentro del grupo de países de ingresos altos, las mayores tasas de obesidad en esta población correspondieron a los Estados Unidos de América, en ambos sexos.

IMC:

Los mayores aumentos en el IMC de la población infantil y adolescente durante los cuatro decenios estudiados se registraron en la Polinesia y la Micronesia (en ambos sexos) y en la región central de América Latina (solo en el sexo femenino). El aumento menos acusado se observó en Europa oriental.

Los países donde más creció el IMC en esta población fueron Samoa en el caso de las niñas y adolescentes y las islas Cook en el de los niños y adolescentes, con 5,6 kg/m<sup>2</sup> y 4,4 kg/m<sup>2</sup>, respectivamente.

### **2.1.19 ¿QUÉ SON EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD?**

La OMS (2017) El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la

obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

La definición de la OMS es la siguiente:

Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso.

Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas.

#### **2.1.20 EL IMC EN NIÑOS DE 5 A 19 AÑOS**

En el caso de los niños de 5 a 19 años, el sobrepeso y la obesidad se definen de la siguiente manera:

El sobrepeso es el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS, y la obesidad es mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

#### **2.1.21 DATOS SOBRE EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD**

A continuación, se presentan algunas estimaciones recientes de la OMS a nivel mundial:

- En 2016, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos.
- En 2016, el 39% de los adultos de 18 o más años (un 39% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso.

- En general, en 2016 alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos.
- Entre 1975 y 2016, la prevalencia mundial de la obesidad se ha casi triplicado.

En 2016, según las estimaciones unos 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos. Si bien el sobrepeso y la obesidad se consideraban antes un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos aumentan en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos. En África, el número de menores de 5 años con sobrepeso ha aumentado cerca de un 50% desde el año 2000. En 2016, cerca de la mitad de los niños menores de cinco años con sobrepeso u obesidad vivían en Asia.

En 2016 había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad. La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes (de 5 a 19 años) ha aumentado de forma espectacular, del 4% en 1975 a más del 18% en 2016. Este aumento ha sido similar en ambos sexos: un 18% de niñas y un 19% de niños con sobrepeso en 2016. Mientras que en 1975 había menos de un 1% de niños y adolescentes de 5 a 19 años con obesidad, en 2016 eran 124 millones (un 6% de las niñas y un 8% de los niños). A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad están vinculados con un mayor número de muertes que la insuficiencia ponderal. En general, hay más personas obesas que con peso inferior al normal. Ello ocurre en todas las regiones, excepto en partes de África subsahariana y Asia.

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

**ACTIVIDAD FÍSICA:** La OMS. (2017). “define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas”. (p. 13).

**BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y RIESGOS DE UN NIVEL INSUFICIENTE DE ACTIVIDAD FÍSICA:** La actividad física regular de intensidad moderada como caminar, montar en bicicleta o hacer deporte tiene considerables beneficios para la salud. En todas las edades, los beneficios de la actividad física contrarrestan los posibles daños provocados, por ejemplo, por accidentes. Realizar algún tipo de actividad física es mejor que no realizar ninguna. Volviéndonos más activos a lo largo del día de formas relativamente simples podemos alcanzar fácilmente los niveles recomendados de actividad física.

**SOBREPESO:** Gómez E. (2011), “define al sobrepeso es el aumento del peso corporal, por encima de un patrón dado en relación con la talla, sin embargo, un exceso de peso, no siempre indica un exceso de grasa, ya que puede ser resultado de exceso de masa ósea, músculo o fluidos”. (p. 13,18). Y Según Hernández. (2010), “el sobrepeso es la condición en la que el peso del individuo excede del promedio de la población en relación al sexo, la talla y el somatotipo”. (p. 12).

**LA NUTRICIÓN:** La OMS. (2017), la nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición



(una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud. Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad.

**ALIMENTACIÓN SANA:** Los hábitos alimentarios sanos comienzan en los primeros años de vida. La lactancia materna favorece el crecimiento sano y mejora el desarrollo cognitivo; además, puede proporcionar beneficios a largo plazo, como la reducción del riesgo de presentar sobrepeso y obesidad y de sufrir enfermedades no transmisibles en etapas posteriores de la vida.

**OBESIDAD EXÓGENA :** Es la más frecuente de las causas de OB, siendo la etiología multifactorial. La acumulación del exceso de energía en forma de tejido adiposo es debida a la existencia de una inadecuada nutrición, así como una disminución de la actividad física. Estos factores ambientales actuarían sobre una base poligénica que determinarían el desarrollo de un fenotipo obeso. Se han descubierto unos 52 polimorfismos (variantes alélicas) asociados a rasgos de obesidad. El primero en descubrirse fue el gen FTO, relacionado con patrones de alimentación que conducen a un mayor aporte energético, con un efecto pequeño, pero acumulativo, sobre el IMC. (Kissileff H, et al 2012).

**OBESIDAD MONOGÉNICA:** El hipotálamo es un órgano clave en el control del metabolismo energético. Por una parte, es responsable de la sensación de hambre y saciedad y, por tanto, del ingreso energético; y por otra parte, mediante la modulación del sistema nervioso simpático, interviene en la termogénesis adaptativa y, por tanto, en el gasto energético, ambas funciones

son controladas por diferentes neuropéptidos. En el núcleo arcuato existen dos estirpes neuronales funcionantes antagónicas; por un lado, el neuropéptido y que genera estímulos orexigénicos, y por otro la proopiomelanocortina (POMC), encargada de señales anorexigénicas. La leptina es una hormona derivada de los adipocitos cuyos niveles circulantes se correlacionan estrechamente con la cantidad de tejido graso corporal. La leptina ejerce su efecto homeostático, en parte actuando sobre hipotálamo generando POMC.

## **2.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.3.1 HIPÓTESIS GENERAL**

Existe relación directa entre los niveles de actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017.

### **2.3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- Existe relación del tipo de actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017
- Existe relación de la frecuencia de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017
- Existe relación de la duración de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017
- Existe relación de la intensidad de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se desarrolló bajo el paradigma cuantitativo según Hernández, S., et al. (2006). Método: Hipotético deductivo. La técnica a emplearse será la observación El instrumento utilizado fue el cuestionario de actividad física.

Para las medidas bioantropométricas de estatura y peso se utilizó el protocolo internacional para la valoración antropométrica de (Stewart, et al. 2011), además se utilizó los materiales de báscula digital, tallímetro móvil de madera, para la medición antropométrica respectiva

El Tipo de investigación asumido es básica según Carrasco. (2006, p.269).

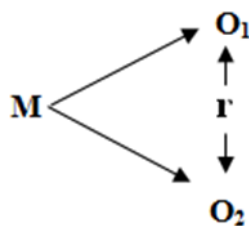
En la presente investigación se asumió el diseño: Descriptivo correlacional

Donde

M = Muestra

O1 = Variable 1 niveles de actividad física

O2 = Variable 2 IMC desnutrición severa, desnutrición moderada, normal, sobrepeso



r = Relación de las variables de estudio.

### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN

La población estuvo Conformada por el total de Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017. Muestra de tipo no probabilística se trabajó con el total de estudiantes 215 estudiantes de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017.

N°	Institución educativa primaria	N° de estudiantes
01	IEP. N° 72356	35
02	IEP. N° 72364	30
03	IEP. N° 72375	30
04	IEP. N° 72376	30
05	IEP. N° 72411	30
06	IEP. N° 72413	30
07	IEP. N° 72554	30
	Total	215

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

En la presente investigación se utilizó el instrumento del cuestionario de actividad física La técnica utilizada fue la encuesta y los instrumentos fueron el cuestionario de actividad física y la aplicación de las medidas antropométricas de peso y estatura en los escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017.

### 3.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En la presente investigación para la recolección de datos se procedió de la siguiente manera:

Se aplicó los cuestionarios de actividad física y la aplicación de las medidas antropométricas de peso y estatura en los escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017.

### 3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el procesamiento y análisis de datos se usaron las medidas de tendencia central que detallamos a continuación:

- Las Medidas de Tendencia Central:

$$\text{Media aritmética: } \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_i + \dots + x_x}{n} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\text{Mediana: } Me = \frac{X_{\left(\frac{N}{2}\right)} + X_{\left(\frac{N}{2}+1\right)}}{2}$$

$$\text{Moda: } Mo = LI + \frac{f_m - f_{(m-1)}}{2f_m - f_{(m-1)} - f_{(m+1)}} A).$$

- Medidas de Dispersión:

$$\text{La varianza: } S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2 f_2}{n}$$

$$\text{Desviación Media: } DM = \frac{\sum |x_i - \bar{x}| f_2}{n}$$

$$\text{Coeficiente de variabilidad: } CV = \frac{S}{\bar{X}} 100$$

$$\text{Kurtosis: } K = \frac{Q}{P_{90} - P_{10}}$$

$$\text{La r de Pearson: } r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 RESULTADOS

En la presente investigación presentamos los resultados referidos a las variables actividad física y la aplicación de las medidas antropométricas de peso y estatura en los escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017.

#### RESULTADOS DE LA VARIABLE ACTIVIDAD FÍSICA POR DIMENSIONES

Tabla 1. Resultados de la dimensión tipo de actividad física con la escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017

			Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017					Total
			Desnutrición severa	Desnutrición moderada	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Tipo de actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Ninguna	Recuento	0	0	12	2	2	16
		% dentro de Tipo de actividad física	0,0%	0,0%	75,0%	12,5%	12,5%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	9,7%	3,1%	11,1%	7,4%
	Recreación pasiva	Recuento	0	0	31	20	8	59
		% dentro de Tipo de actividad física	0,0%	0,0%	52,5%	33,9%	13,6%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	25,0%	30,8%	44,4%	27,4%
	Algún tipo de ejercicio	Recuento	3	5	61	41	8	118
		% dentro de Tipo de actividad física	2,5%	4,2%	51,7%	34,7%	6,8%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	100,0%	100,0%	49,2%	63,1%	44,4%	54,9%
	Un deporte específico	Recuento	0	0	20	2	0	22
		% dentro de Tipo de actividad física	0,0%	0,0%	90,9%	9,1%	0,0%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	16,1%	3,1%	0,0%	10,2%
Total	Recuento	3	5	124	65	18	215	
	% dentro de Tipo de actividad física	1,4%	2,3%	57,7%	30,2%	8,4%	100,0%	
	% dentro de Escala del IMC	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: en base al Anexo A  
Elaboración: El investigador

**Análisis e interpretación:**

En la tabla 1 respecto a los resultados de la dimensión tipo de actividad física, con relación al IMC encontramos a 61 estudiantes que refieren realizar algún tipo de ejercicio representando el 51,7% estos estudiantes a su vez se ubican en la escala Normal de su IMC representando el 49,2%. En el mismo tipo de ejercicio encontramos a 41 estudiantes representando el 34,7% estos mismos estudiantes se ubican en la escala Sobrepeso representando el 63,1%. 31 estudiantes indican tener recreación pasiva representando el 52,5%, estos estudiantes a su vez se ubican en la escala Normal de su IMC, representando el 25%. En el mismo tipo de actividad de recreación pasiva encontramos a 8 estudiantes que representan un 13,6% estos mismos estudiantes se ubican en la escala de Obesidad de su IMC representando el 44,4%. Así mismo 20 estudiantes refieren realizar un deporte específico representando el 90,9%, estos mismos estudiantes se ubican en la escala Normal de su IMC representando el 16,1%. En el mismo tipo de deporte específico encontramos a 2 estudiantes que representan un 9,1%, estos a su vez se ubican en la escala Sobrepeso de su IMC representando el 3,1%. 12 estudiantes refieren no tener ninguna actividad representando el 75%, estos mismos escolares se ubican en la escala Normal de su IMC representando el 9,7%, en la misma escala encontramos a 2 estudiantes con sobrepeso y obesidad en ambos casos representa el 12,5% del total.

Por otro lado, coincidimos con Ortega, F., et al (2013) Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: España, refiere que los niveles de actividad física y condición física desempeñan un papel fundamental en la prevención del sobrepeso y la obesidad durante la infancia y la adolescencia. La evidencia científica actual sostiene que: (i) niveles elevados de actividad física en la infancia o la adolescencia, especialmente de actividad

física de alta intensidad, se asocian con una menor cantidad de grasa corporal y troncular, y no solo durante estas etapas de la vida sino también en el futuro; (ii) el nivel de condición física en niños y adolescentes, especialmente la capacidad aeróbica, se relaciona inversamente con los niveles de grasa corporal que presentan en ese momento; (iii) además los niños y adolescentes con sobrepeso, pero que poseen un buen nivel de condición física, presentan un perfil de riesgo cardiovascular más saludable que sus compañeros con sobrepeso pero con mala condición física y similar al que tienen sus compañeros de peso normal y baja condición física. Estos resultados sugieren incrementar el nivel de forma física en niños y adolescentes con sobrepeso podría tener efectos beneficiosos presentes y futuros en diferentes indicadores del estado de salud, incluida la cantidad de grasa corporal.

Así mismo López, S., et al (2016) en su investigación: Indicadores de condición física en escolares mexicanos con sobrepeso y obesidad. México Concluye que los escolares con sobre peso y obesidad tiene un menor desempeño significativo en las pruebas físicas comparado con los que se encuentran en su peso ideal, por lo que los diferentes aspectos de la condición física evaluados pueden servir como indicadores inmediatos de los posibles riesgos de salud para los niños con exceso de peso.

Coronado et al. (2012) en su investigación Prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de zonas rurales. España, refiere que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el entorno rural es muy alta, y es mayor en los municipios de menos de 5000 habitantes. En comparación con nuestra investigación donde obtuvimos una asociación muy baja entre la actividad deportiva con el sobrepeso y la obesidad.



**Tabla 2. Resultados de la dimensión Frecuencia de la actividad física con la escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017**

			Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017					Total
			Desnutrición severa	Desnutrición moderada	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Frecuencia de la actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Mensual	Recuento	0	0	25	7	0	32
		% dentro de Frecuencia de la actividad física	0,0%	0,0%	78,1%	21,9%	0,0%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	20,2%	10,8%	0,0%	14,9%
	Semanal	Recuento	3	5	57	33	12	110
		% dentro de Frecuencia de la actividad física	2,7%	4,5%	51,8%	30,0%	10,9%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	100,0%	100,0%	46,0%	50,8%	66,7%	51,2%
	Diaria	Recuento	0	0	42	25	6	73
		% dentro de Frecuencia de la actividad física	0,0%	0,0%	57,5%	34,2%	8,2%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	33,9%	38,5%	33,3%	34,0%
Total	Recuento	3	5	124	65	18	215	
	% dentro de Frecuencia de la actividad física	1,4%	2,3%	57,7%	30,2%	8,4%	100,0%	
	% dentro de Escala del IMC	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: en base al Anexo A

Elaboración: El investigador

**Análisis e interpretación:**

En la tabla 2 respecto a los resultados de la dimensión frecuencia de la actividad física, con relación al IMC encontramos a 57 estudiantes que refieren realizar actividad física semanal representando el 51,8% estos estudiantes a su vez se ubican en la escala Normal de su IMC representando el 46%. En la misma actividad física semanal encontramos a 33 estudiantes que se ubican en la escala Sobrepeso representando el 50,8% y en la escala Obesidad representando el 66,7%. 42 estudiantes indican tener actividad física diaria representando el 57,5%, estos estudiantes a su vez se ubican en la escala Normal de su IMC, representando el 33,9%. En la misma actividad física diaria encontramos a 25 estudiantes que se ubican en la escala Sobrepeso representando un 38,5% y 6 estudiantes se ubican en la escala de Obesidad representando el 33,3%. Así mismo 25 estudiantes refieren realizar actividad física mensual representando el 78,1%, estos mismos estudiantes se ubican en la escala Normal de su IMC representando el 20,2%. En la misma actividad mensual encontramos a 7 estudiantes con Sobrepeso representando un 10,8%. Del total.

Corroboramos con lo que plantea Poma, (2017). Factores de actividad física y nivel socioeconómico que influye en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de la Institución Educativa N° 42238 Enrique Pallardelle de la ciudad de Tacna – 2015. Concluye que el grupo estudiado presenta un nivel de actividad física bajo, predominio de poca actividad física diaria, escasa práctica de deportes, un promedio elevado de horas frente al televisor. En cuanto al nivel socioeconómico 24.3% se encuentra en un nivel socioeconómico medio alto, 55.7% en un nivel socioeconómico medio y un 20.0% se encuentra en un

nivel socioeconómico bajo. Por lo cual el problema del exceso de peso, lo podemos ver reflejado en todos los estratos socioeconómicos. Mediante la prueba estadística el coeficiente de contingencia se ubica en una relación positiva débil, entonces se concluye que existe influencia entre actividad física, nivel socioeconómico y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de la institución educativa Enrique Pallardelle de la ciudad de Tacna.

Es importante lo que señala Calla, D. & Cornejo, N. (2016). Relación entre actividad física y sobrepeso / obesidad en escolares de nivel primario de la Institución Educativa 40029 Ludwing Van Beethoven, Alto Selva Alegre, Arequipa 2016. Señala De los 151 alumnos con sobrepeso/obesidad, 87,42% tiene niveles de actividad deficientes, 12,58% niveles regulares de actividad, y ninguno tiene niveles adecuados de actividad física ( $p < 0,05$ ). En el total de niños predominó el estado nutricional de sobrepeso (55,63%), con 44,37% de niños obesos, con diferencias significativas entre los años de primero a sexto de estudio ( $p < 0,05$ ), con mayor proporción de obesidad en las mujeres (35.10% comparado con 20.53% en varones;  $p < 0,05$ ). El 44.37% de estudiantes que realizan actividad física deficiente presentan sobrepeso, mientras de los estudiantes que realizan actividad regular presentan el 11.26%, en cuanto a la obesidad el 43.05% realiza actividad física deficiente, mientras que el 1.32% con el mismo diagnostico realiza actividad regular; las diferencias fueron significativas ( $p < 0,05$ ), y la relación entre las variables numéricas tuvo una buena magnitud ( $r > 0,50$ ). Se concluye que hay una elevada frecuencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes de primaria y se relaciona a un deficiente a regular nivel de actividad física.

**Tabla 3. Resultados de la dimensión Duración de la actividad física con la Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017**

			Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017					Total
			Desnutrición severa	Desnutrición moderada	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Duración de la actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Menos de 10 minutos	Recuento	0	0	12	2	2	16
		% dentro de Duración de la actividad física	0,0%	0,0%	75,0%	12,5%	12,5%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	9,7%	3,1%	11,1%	7,4%
	De 11 a 29 minutos	Recuento	0	0	31	20	8	59
		% dentro de Duración de la actividad física	0,0%	0,0%	52,5%	33,9%	13,6%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	25,0%	30,8%	44,4%	27,4%
	De 30 a 39 minutos	Recuento	3	5	61	41	8	118
		% dentro de Duración de la actividad física	2,5%	4,2%	51,7%	34,7%	6,8%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	100,0%	100,0%	49,2%	63,1%	44,4%	54,9%
	Más de 40 minutos	Recuento	0	0	20	2	0	22
		% dentro de Duración de la actividad física	0,0%	0,0%	90,9%	9,1%	0,0%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	16,1%	3,1%	0,0%	10,2%
Total	Recuento	3	5	124	65	18	215	
	% dentro de Duración de la actividad física	1,4%	2,3%	57,7%	30,2%	8,4%	100,0%	
	% dentro de Escala del IMC	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: en base al Anexo A  
Elaboración: La investigadora

**Análisis e interpretación:**

En la tabla 3 respecto a los resultados de la dimensión duración de la actividad física, con relación al IMC encontramos a 61 estudiantes que refieren que su duración de su actividad física es de 30 a 39 minutos representando el 51,7% estos estudiantes a su vez se ubican en la escala Sobrepeso de su IMC representando el 49,2%. En la misma duración de la actividad física encontramos a 41 estudiantes que se ubican en la escala Sobrepeso representando el 63,1% y en la escala Obesidad encontramos a 8 estudiantes representando el 44,4%. 31 estudiantes indican que su duración de actividad física es de 11 a 29 minutos representando el 52,5%, estos estudiantes a su vez se ubican en la escala Normal de su IMC, representando el 25%. En la misma duración de la actividad física encontramos a 20 estudiantes que se ubican en la escala Sobrepeso representando un 33,9% y 8 estudiantes se ubican en la escala de Obesidad representando el 13,6%. Así mismo 12 estudiantes refieren que su duración de su actividad física es de menos de 10 minutos representando el 75%, estos mismos estudiantes se ubican en la escala Normal de su IMC representando el 9,7%. En la misma duración de la actividad física encontramos a 2 estudiantes con Sobrepeso y Obesidad en ambos casos representando un 12,5%. Del total.

Coincidimos con Escobar (2017) en su investigación “Actividad física y estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Antonio Raimondi de llave, Puno 2016”; Los resultados obtenidos: Al aplicar la prueba no paramétrica Chicuadrada, con 95 % de nivel de confianza, los resultados fueron:  $\chi^2 = 5.991 < \chi^2_c = 10.1431$ , por lo tanto, se rechazó la  $H_0$  y se aceptó la  $H_a$ . La cual indica que existe relación entre la actividad física y estado nutricional, donde el

63.6% de los escolares sedentarios tienen sobrepeso, mientras que el 33.3% restante son estudiantes obesos. Los escolares presentan sedentarismo, se identificó un mayor porcentaje de estudiantes que realizan actividad física (71%), sin embargo, no se puede prestar atención al porcentaje restante (38%). Así mismo, se identificó que el sedentarismo es mayor en niñas (37.29%) que en niños (32%).

Por otro lado, corroboramos lo que plantea Cruz, (2012) en su investigación de pregrado: Influencia del estado nutricional, consumo dietético actividad física y nivel socioeconómico en el desarrollo puberal (maduración biológica) de escolares de 9 a 16 de años de edad de los distritos de Puno, San Antonio de Esquilache, Capachica y Vilque de la provincia de Puno, septiembre - diciembre del 2012. Refiere que Se encontró que el 64.3% de los escolares presentan T/E baja y muy baja. El 93.1% presenta IMC normal y el 6.8% con sobrepeso. El 62.5% tiene desarrollo puberal tardío. El 48.7% presenta una adecuación energética deficiente. El 98.1% tiene actividad física ligera. El 96% de la población presenta un nivel socioeconómico bajo y muy bajo. El 53% de la población total presenta una T/E baja y muy baja con desarrollo puberal tardío. El 55.6% presenta IMC normal con un desarrollo puberal tardío y el 13.1% presenta un IMC normal con desarrollo puberal temprano, el 6.8% tiene sobrepeso y desarrollo puberal tardío. El 38.1% tiene una adecuación energética deficiente con desarrollo puberal tardío. El 61.2% tiene actividad física ligera con un desarrollo puberal tardío y 12.5% con desarrollo puberal temprano. El 59.9% del total de la población tiene un nivel socioeconómico muy bajo y muy bajo con desarrollo puberal tardío, 18.1% de la población tiene un nivel socioeconómico bajo con desarrollo puberal normal.

**Tabla 4. Resultados de la dimensión Duración de la actividad física con la Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017**

			Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017					Total
			Desnutrición severa	Desnutrición moderada	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Intensidad de la actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Baja	Recuento	0	0	12	2	2	16
		% dentro de Intensidad de la actividad física	0,0%	0,0%	75,0%	12,5%	12,5%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	9,7%	3,1%	11,1%	7,4%
	Leve	Recuento	3	5	51	37	10	106
		% dentro de Intensidad de la actividad física	2,8%	4,7%	48,1%	34,9%	9,4%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	100,0%	100,0%	41,1%	56,9%	55,6%	49,3%
	Moderada	Recuento	0	0	41	24	6	71
		% dentro de Intensidad de la actividad física	0,0%	0,0%	57,7%	33,8%	8,5%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	33,1%	36,9%	33,3%	33,0%
	Vigorosa	Recuento	0	0	20	2	0	22
		% dentro de Intensidad de la actividad física	0,0%	0,0%	90,9%	9,1%	0,0%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	16,1%	3,1%	0,0%	10,2%
Total	Recuento	3	5	124	65	18	215	
	% dentro de Intensidad de la actividad física	1,4%	2,3%	57,7%	30,2%	8,4%	100,0%	
	% dentro de Escala del IMC	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: en base al Anexo A  
Elaboración: El investigador

**Análisis e interpretación:**

En la tabla 4 respecto a los resultados de la dimensión intensidad de la actividad física, con relación al IMC encontramos a 51 estudiantes que refieren que su intensidad de actividad física es Leve representando el 48,1% estos estudiantes a su vez se ubican en la escala Normal de su IMC representando el 41,1%. En la misma intensidad de actividad física leve encontramos a 37 estudiantes que se ubican en la escala Sobrepeso representando el 56,9% y en la escala Obesidad encontramos a 10 estudiantes representando el 55,6%. 41 estudiantes indican que su intensidad de actividad física es Moderada representando el 57,7%, estos estudiantes a su vez se ubican en la escala Normal de su IMC, representando el 33,1%. En la misma intensidad de actividad física moderada encontramos a 24 estudiantes que se ubican en la escala Sobrepeso representando un 36,9% y 6 estudiantes se ubican en la escala de Obesidad representando el 33,3%. Así mismo 20 estudiantes refieren que su intensidad física es vigorosa representando el 90%, estos mismos estudiantes se ubican en la escala Normal de su IMC representando el 16,1%. En la misma intensidad de actividad física vigorosa encontramos a 2 estudiantes con Sobrepeso representando el 3,1%. 12 estudiantes refieren que su intensidad de actividad física es Baja representando el 75%, estos mismos estudiantes se ubican en la escala Normal de su IMC representando el 9,7%. En la misma actividad física baja encontramos a 2 estudiantes que se ubican en la escala de sobrepeso y obesidad en ambos casos representan el 12,5% del total.

Por otro lado, coincidimos con Así mismo López, S., et al (2016) en su investigación: Indicadores de condición física en escolares mexicanos con



sobrepeso y obesidad. México Concluye que los escolares con sobre peso y obesidad tiene un menor desempeño significativo en las pruebas físicas comparado con los que se encuentran en su peso ideal, por lo que los diferentes aspectos de la condición física evaluados pueden servir como indicadores inmediatos de los posibles riesgos de salud para los niños con exceso de peso.

Coronado et al. (2012) en su investigación Prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de zonas rurales. España, refiere que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el entorno rural es muy alta, y es mayor en los municipios de menos de 5000 habitantes. En comparación con nuestra investigación donde obtuvimos una asociación muy baja entre la actividad deportiva con el sobrepeso y la obesidad.

**Tabla 5. Resultados por sexo con la escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017**

		Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017					Total	
		Desnutrición severa	Desnutrición moderada	Normal	Sobrepeso	Obesidad		
Sexo de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Mujer	Recuento	1	3	87	40	10	141
		% dentro de Sexo	0,7%	2,1%	61,7%	28,4%	7,1%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	33,3%	60,0%	70,2%	61,5%	55,6%	65,6%
	Varón	Recuento	2	2	37	25	8	74
		% dentro de Sexo	2,7%	2,7%	50,0%	33,8%	10,8%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	66,7%	40,0%	29,8%	38,5%	44,4%	34,4%
Total	Recuento	3	5	124	65	18	215	
	% dentro de Sexo	1,4%	2,3%	57,7%	30,2%	8,4%	100,0%	
	% dentro de Escala del IMC	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: en base al Anexo B  
 Elaboración: El investigador

**Análisis e interpretación:**

En la tabla 5 respecto a los resultados por sexo encontramos, a 87 escolares mujeres que representando el 61,7% estas mismas escolares se ubican en la escala normal de su IMC. 40 representando el 70,2%. Por otro lado 40 escolares mujeres se ubican en la escala Sobrepeso representando el 28,4% y 10 escolares mujeres se ubican en la escala obesidad representando el 7,1%. 3 escolares mujeres se ubican en desnutrición moderada representando el 2,1% y escolar mujer se encuentra en la escala desnutrición severa representando el 0,7% del total. Cabe reflexionar que encontramos estudiantes en la escala sobrepeso y obesidad que los padres de familia y estudiantes deben asumir estilos de vida saludables y por otro lado, encontramos a estudiantes con desnutrición moderada y severa realidad que deben asumir de manera responsable los padres de familia.

**Tabla 6. Resultados por edad con la escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017**

			Escala del IMC de los escolares					Total
			Desnutrición severa	Desnutrición moderada	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Edad de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	8	Recuento	0	2	39	16	7	64
		% dentro de Edad	0,0%	3,1%	60,9%	25,0%	10,9%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	40,0%	31,5%	24,6%	38,9%	29,8%
	9	Recuento	0	3	14	10	1	28
		% dentro de Edad	0,0%	10,7%	50,0%	35,7%	3,6%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	60,0%	11,3%	15,4%	5,6%	13,0%
	10	Recuento	3	0	20	6	3	32
		% dentro de Edad	9,4%	0,0%	62,5%	18,8%	9,4%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	100,0%	0,0%	16,1%	9,2%	16,7%	14,9%
	11	Recuento	0	0	7	13	2	22
		% dentro de Edad	0,0%	0,0%	31,8%	59,1%	9,1%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	5,6%	20,0%	11,1%	10,2%
	12	Recuento	0	0	17	14	3	34
		% dentro de Edad	0,0%	0,0%	50,0%	41,2%	8,8%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	13,7%	21,5%	16,7%	15,8%
	13	Recuento	0	0	27	6	2	35
		% dentro de Edad	0,0%	0,0%	77,1%	17,1%	5,7%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	0,0%	0,0%	21,8%	9,2%	11,1%	16,3%
	Total	Recuento	3	5	124	65	18	215
		% dentro de Edad	1,4%	2,3%	57,7%	30,2%	8,4%	100,0%
		% dentro de Escala del IMC	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: en base al Anexo B

Elaboración: El investigador

**Análisis e interpretación:**

En la tabla 6 respecto a los resultados por edad encontramos, a 39 escolares dentro de los 8 años representando el 60,9% estos mismos escolares se ubican en la escala normal de su IMC. representando el 31,5%. Por otro lado 16 escolares se ubican en la escala Sobrepeso representando el 25,0% y 7 escolares se ubican en la escala obesidad representando el 10,9% y 2 escolares se ubican en desnutrición moderada representando el 3,1%. 27 escolares se ubican dentro de los 13 años representando el 77,1% estos mismos escolares se ubican en la escala normal de su IMC. representando el 17,1%. Por otro lado 2 escolares se ubican en la escala Sobrepeso representando el 5,7%. 17 escolares se ubican dentro de los 12 años representando el 50% estos mismos escolares se ubican en la escala normal de su IMC. representando el 13,7%. Por otro lado 14 escolares se ubican en la escala Sobrepeso representando el 41,2% y 3 escolares se ubican en la escala obesidad representando el 8,8%. 13 escolares se ubican en la edad de los 11 años representando el 59,1% estos mismos escolares se ubican en la escala sobrepeso de su IMC. representando el 20%. Por otro lado 7 escolares se ubican en la escala Normal representando el 31,8% y 2 escolares se ubican en la escala obesidad representando el 9,1%. Cabe reflexionar que encontramos estudiantes en la escala sobrepeso y obesidad que los padres de familia y estudiantes deben asumir estilos de vida saludables y por otro lado, encontramos a estudiantes con desnutrición moderada y severa realidad que deben asumir de manera responsable los padres de familia.

**PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL**

Existe relación directa entre los niveles de actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017.

**Tabla 7. Estadísticos descriptivos**

	Media	Desviación estándar	N
Resultados de la variable actividad física	2,3721	,63479	215
Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	3,4186	,73728	215

**Tabla 8. Correlaciones**

		Resultados de la variable actividad física	Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017
Resultados de la variable actividad física	Correlación de Pearson	1	-,005
	Sig. (bilateral)		,943
	N	215	215
Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Correlación de Pearson	-,005	1
	Sig. (bilateral)	,943	
	N	215	215

Concluimos que existe una correlación de Pearson inversamente proporcional de negativa débil de -0,005 ubicada entre los valores de  $-0 < r \leq 0,5$  entre las variables actividad física e IMC con una significativa bilateral de 0,943; en los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017. Concluyendo que a menor actividad física es mayor el IMC.

**Tabla 9. Factores De Medición Para El Coeficiente De Correlación de Pearson**

Valores de r	Tipo y grado de correlación
-1	Negativa perfecta
$-1 < r \leq -0,8$	Negativa fuerte
$-0,8 < r \leq -0,5$	Negativa moderada
$-0,5 \leq r < 0$	Negativa débil
0	No existe
$0 < r \leq 0,5$	Positiva débil
$0,5 < r < 0,8$	Positiva moderada
$0,8 \leq r < 1$	Positiva fuerte
1	Positiva perfecta

**PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1**

Existe relación del tipo de actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017

**Tabla 10. Estadísticos descriptivos**

	Media	Desviación estándar	N
Tipo de actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	2,7814	,96849	215
Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	3,4186	,73728	215

**Tabla 11. Correlaciones**

		Tipo de actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017
Tipo de actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Correlación de Pearson	1	-,159*
	Sig. (bilateral)		,020
	N	215	215
Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Correlación de Pearson	-,159*	1
	Sig. (bilateral)	,020	
	N	215	215
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).			

Concluimos que existe una correlación de Pearson inversamente proporcional negativa débil de -0,159 ubicada entre los valores de  $-0,5 \leq r < 0$  entre la dimensión tipo de actividad física y la variable IMC con una significativa bilateral de 0,20; en los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017. Concluyendo que a menor actividad física el IMC es elevado, además la correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

### **PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2**

Existe relación de la frecuencia de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017

**Tabla 12. Estadísticos descriptivos**

	Media	Desviación estándar	N
Frecuencia de la actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	2,1907	,67388	215
Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	3,4186	,73728	215

**Tabla 13. Correlaciones**

		Frecuencia de la actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017
Frecuencia de la actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Correlación de Pearson	1	,121
	Sig. (bilateral)		,077
	N	215	215
Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Correlación de Pearson	,121	1
	Sig. (bilateral)	,077	
	N	215	215

Concluimos que existe una correlación de Pearson positiva débil de 0,121 ubicada entre los valores de  $0 < r \leq 0,5$  entre la dimensión frecuencia de la actividad física y el IMC con una significativa bilateral de 0,77; en los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017. Concluyendo que a mayor frecuencia de actividad física el IMC es bajo.



**PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3**

Existe relación de la duración de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017

**Tabla 14. Estadísticos descriptivos**

	Media	Desviación estándar	N
Duración de la actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	2,6791	,75769	215
Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	3,4186	,73728	215

**Tabla 15. Correlaciones**

		Duración de la actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017
Duración de la actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Correlación de Pearson	1	-,143*
	Sig. (bilateral)		,036
	N	215	215
Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Correlación de Pearson	-,143*	1
	Sig. (bilateral)	,036	
	N	215	215

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

Concluimos que existe una correlación de Pearson inversamente proporcional negativa débil de -0,0143 ubicada entre los valores de  $-0,5 \leq r < 0$  entre la dimensión duración de la actividad física y la variable IMC con una significativa bilateral de 0,36; en los escolares de las Instituciones Educativas Primarias

Rurales de Tilali 2017. Concluyendo que a menor duración de la actividad física el IMC es elevado, además la correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 4**

Existe relación de la intensidad de la actividad física con el IMC en escolares de 8 a 13 años de las Instituciones Educativas Primarias rurales de Tilali 2017

**Tabla 16. Estadísticos descriptivos**

	Media	Desviación estándar	N
Intensidad de la actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	2,4605	,77765	215
Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	3,4186	,73728	215

**Tabla 17. Correlaciones**

		Intensidad de la actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017
Intensidad de la actividad física de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Correlación de Pearson	1	-,061
	Sig. (bilateral)		,376
	N	215	215
Escala del IMC de los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017	Correlación de Pearson	-,061	1
	Sig. (bilateral)	,376	
	N	215	215

Concluimos que existe una correlación de Pearson inversamente proporcional negativa moderada de  $-0,061$  ubicada entre los valores de  $-0,8 < r \leq -0,5$  entre la dimensión intensidad de la actividad física y la variable IMC con una significativa bilateral de  $0,376$ ; en los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017. Concluyendo que a menor duración de la actividad física el IMC es elevado, además la correlación es significativa en el nivel  $0,05$  (bilateral).

## 4.2 DISCUSIÓN

En la presente investigación Concluimos que existe una correlación de Pearson inversamente proporcional de negativa débil de  $-0,005$  ubicada entre los valores de  $-0 < r \leq 0,5$  entre las variables actividad física e IMC con una significativa bilateral de  $0,943$ ; en los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017. Concluyendo que a menor actividad física es mayor el IMC.

Por otro lado, coincidimos con Vega, et al (2015). En su investigación Estilo de vida y estado de nutrición en niño escolares. México. Respecto al estado de nutrición, 5 de cada 10 de los participantes se encuentran en peso normal, 2 de cada 10 en sobrepeso y uno de cada 10 en obesidad y peso bajo. Sobre el estilo de vida 7 de cada 10 de los participantes se encontraron en riesgo bajo y 2 de cada 10 en riesgo mediano. Adicionalmente, se encontró que los niños con peso normal o bajo peso tienen mejores hábitos de sueños que los niños con sobrepeso u obesidad ( $U = 3.79, p < 0.001$ ).

Coincidimos con lo que plantea Calla, D. & Cornejo, N. (2016). Relación entre actividad física y sobrepeso / obesidad en escolares de nivel primario de la

Institución Educativa 40029 Ludwing Van Beethoven, Alto Selva Alegre, Arequipa 2016. Señala De los 151 alumnos con sobrepeso/obesidad, 87,42% tiene niveles de actividad deficientes, 12,58% niveles regulares de actividad, y ninguno tiene niveles adecuados de actividad física ( $p < 0,05$ ). En el total de niños predominó el estado nutricional de sobrepeso (55,63%), con 44,37% de niños obesos, con diferencias significativas entre los años de primero a sexto de estudio ( $p < 0,05$ ), con mayor proporción de obesidad en las mujeres (35.10% comparado con 20.53% en varones;  $p < 0,05$ ). El 44.37% de estudiantes que realizan actividad física deficiente presentan sobrepeso, mientras de los estudiantes que realizan actividad regular presentan el 11.26%, en cuanto a la obesidad el 43.05% realiza actividad física deficiente, mientras que el 1.32% con el mismo diagnostico realiza actividad regular; las diferencias fueron significativas ( $p < 0,05$ ), y la relación entre las variables numéricas tuvo una buena magnitud ( $r > 0,50$ ).

Corroboramos con lo que plantea Ortega, F., et al (2013) Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. España, refiere que los niveles de actividad física y condición física desempeñan un papel fundamental en la prevención del sobrepeso y la obesidad durante la infancia y la adolescencia. La evidencia científica actual sostiene que: (i) niveles elevados de actividad física en la infancia o la adolescencia, especialmente de actividad física de alta intensidad, se asocian con una menor cantidad de grasa corporal y troncular, y no solo durante estas etapas de la vida sino también en el futuro; (ii) el nivel de condición física en niños y adolescentes, especialmente la capacidad aeróbica, se relaciona inversamente con los niveles de grasa corporal que presentan en

ese momento; (iii) además los niños y adolescentes con sobrepeso, pero que poseen un buen nivel de condición física, presentan un perfil de riesgo cardiovascular más saludable que sus compañeros con sobrepeso pero con mala condición física y similar al que tienen sus compañeros de peso normal y baja condición física.

Por otro lado, es importante lo que señala López, S., et al (2016) en su investigación: Indicadores de condición física en escolares mexicanos con sobrepeso y obesidad. México Concluye que los escolares con sobre peso y obesidad tiene un menor desempeño significativo en las pruebas físicas comparado con los que se encuentran en su peso ideal, por lo que los diferentes aspectos de la condición física evaluados pueden servir como indicadores inmediatos de los posibles riesgos de salud para los niños con exceso de peso.

Coronado et al. (2012) en su investigación Prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de zonas rurales. España, refiere que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el entorno rural es muy alta, y es mayor en los municipios de menos de 5000 habitantes.

González et al., (2017) en su investigación Asociación entre obesidad y depresión infantil en población infantil escolar de una unidad de medicina familiar en Morelia, Michoacan. México señala que una relación entre obesidad y depresión infantil y una influencia familiar. La presencia de PS (soledad y aislamiento) y una baja AE son los síntomas asociados a las manifestaciones de depresión en los niños con obesidad. A esta problemática se suma el tiempo

que pasan los escolares en el tiempo de pantalla (TP) y sus efectos negativos que provocan.

Escobar (2017) en su investigación “Actividad física y estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Antonio Raimondi de Ilave, Puno 2016”; Al aplicar la prueba no paramétrica Chicuadrada, con 95 % de nivel de confianza, los resultados fueron:  $\chi^2 = 5.991 < \chi^2_c = 10.1431$ , por lo tanto, se rechazó la  $H_0$  y se aceptó la  $H_a$ . La cual indica que existe relación entre la actividad física y estado nutricional, donde el 63.6% de los escolares sedentarios tienen sobrepeso, mientras que el 33.3% restante son estudiantes obesos. Los escolares presentan sedentarismo, se identificó un mayor porcentaje de estudiantes que realizan actividad física (71%), sin embargo, no se puede prestar atención al porcentaje restante (38%). Así mismo, se identificó que el sedentarismo es mayor en niñas (37.29%) que en niños (32%).

Cruz, (2012) en su investigación de pregrado: Influencia del estado nutricional, consumo dietético actividad física y nivel socioeconómico en el desarrollo puberal (maduración biológica) de escolares de 9 a 16 de años de edad de los distritos de Puno, San Antonio de Esquilache, Capachica y Vilque de la provincia de Puno, septiembre - diciembre del 2012. Refiere que Se encontró que el 64.3% de los escolares presentan T/E baja y muy baja. El 93.1% presenta IMC normal y el 6.8% con sobrepeso. El 62.5% tiene desarrollo puberal tardío. El 48.7% presenta una adecuación energética deficiente. El 98.1% tiene actividad física ligera. El 96% de la población presenta un nivel socioeconómico bajo y muy bajo. El 53% de la población total presenta una T/E baja y muy baja con desarrollo puberal tardío. El 55.6% presenta IMC normal

con un desarrollo puberal tardío y el 13.1% presenta un IMC normal con desarrollo puberal temprano, el 6.8% tiene sobrepeso y desarrollo puberal tardío. El 38.1% tiene una adecuación energética deficiente con desarrollo puberal tardío. El 61.2% tiene actividad física ligera con un desarrollo puberal tardío y 12.5% con desarrollo puberal temprano. El 59.9% del total de la población tiene un nivel socioeconómico muy bajo y muy bajo con desarrollo puberal tardío, 18.1% de la población tiene un nivel socioeconómico bajo con desarrollo puberal normal.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Existe una correlación de Pearson inversamente proporcional de negativa débil de  $-0,005$  entre las variables actividad física y el IMC con una significativa bilateral de  $0,943$ ; en los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017. Determinándose que a menor actividad física es mayor el IMC.

**SEGUNDA:** Existe una correlación de Pearson inversamente proporcional negativa débil de  $-0,159$  entre la dimensión tipo de actividad física y la variable IMC con una significativa bilateral de  $0,20$ ; en los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017. Determinándose que a menor actividad física el IMC es elevado.

**TERCERA:** Existe una correlación de Pearson positiva débil de  $0,121$  ubicada entre los valores de  $r$  entre la dimensión frecuencia de la actividad física y el IMC con una significativa bilateral de  $0,77$ ; en los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017. Determinándose que a mayor frecuencia de actividad física el IMC es bajo.

**CUARTA:** Existe una correlación de Pearson inversamente proporcional negativa débil de  $-0,0143$  entre la dimensión duración de la actividad física y la variable IMC, con una significativa bilateral de  $0,36$ ; en los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017. Determinándose que a menor duración de la actividad física el IMC es elevado.



**QUINTA:** Existe una correlación de Pearson inversamente proporcional negativa moderada de  $-0,061$  entre la dimensión intensidad de la actividad física y la variable IMC con una significativa bilateral de  $0,376$ ; en los escolares de las Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali 2017. Determinándose que a menor duración de la actividad física el IMC es elevado.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** A la Unidad de Gestión Educativa Local de Moho que organice actividades de promoción y prevención de actividades físicas saludables en las diferentes instituciones educativas de su ámbito como caminatas familiares, trotes recreativos encaminados a estilos de vida saludables de los escolares, docentes y padres de familia.

**SEGUNDA:** A los directores de las diferentes Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali organizar eventos de alimentación saludable y consumo de alimentos nutritivos de la zona que encaminen hacia una nutrición responsable de los escolares.

**TERCERA:** A los profesores de educación física de las diferentes Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali desarrollar sesiones de aprendizajes dinámicas y atractivas que desarrollen hábitos de práctica de actividad física en los escolares de manera continua y sistemática.

**CUARTA:** A los padres de familia de las diferentes Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali velar por la alimentación saludable y nutritiva de sus hijos consumiendo alimentos de la zona y la región contribuyendo en su calidad de vida de sus hijos.

**QUINTA:** A los estudiantes de las diferentes Instituciones Educativas Primarias Rurales de Tilali, desarrollar hábitos saludables de practica de actividad físicas sanas y consumir alimentos nutritivos de su zona.

## REFERENCIAS

- Carrasco, S. (2006 p.269). Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. Aplicaciones en educación y otras ciencias sociales. Editorial. San Marcos. Primera reimpresión.
- Coronado, V., Odero, D., Canalejo, D., & Cidoncha, J. (2012). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de zonas rurales. Gac. Sanit., 26(5), 460-462 doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2011.11.015>
- Cruz, N.Y. (2012). Influencia del estado nutricional, consumo dietético actividad física y nivel socioeconómico en el desarrollo puberal (maduración biológica) de escolares de 9 a 16 de años de edad de los distritos de Puno, San Antonio de Esquilache, Capachica y Vilque de la provincia de Puno, septiembre - diciembre del 2012. Universidad Nacional del Altiplano Escuela Profesional de Nutrición Humana.
- Escobar, B. (2017). Actividad física y estado nutricional en escolares de la Institución Educativa Antonio Raimondi de llave, Puno 2016. Repositorio institucional de la UNA-Puno.
- Hernández, S., et al. (2006). Metodología de la investigación (Cuarta Edición ed.
- López, S.J., Rivera, J.M., Pardo, J.B., & Muñoz, M.J. (2016). Indicadores de condición física en escolares mexicanos con sobrepeso y obesidad. Boletín Médico del Hospital de México. 73(4):243-249. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhmx.2016.06.003>
- Gómez, et al. (2012) Validación de un cuestionario para la valoración de la actividad física en escolares adolescentes. Anales de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Vol. 73, núm. 4. Pp. 307-313. Disponible en [http://.Redalyc.org/articulo.doi.37925427007](http://Redalyc.org/articulo.doi.37925427007). Visitada el 10 de enero del 2017.

- Gómez E. (2011). Hábitos de consumo de comida rápida, sobrepeso-obesidad, sedentarismo, actividad física en niños y niñas de 8 a 12 años de la ciudad de Arroyo Seco. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Rosario, Santa fe, Argentina. Universidad Abierta Internacional. 2, 17, 18 pp. [Consulta: 22-10-2017]; disponible en: <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC111562.pdf>.
- González, J., Gómez, A., Gómez, C., Álvarez, M.A., & Álvarez, C. (2017). Asociación entre obesidad y depresión infantil en población escolar de una unidad de medicina familia en Morelia, Michoacán. Atención familiar. 24(1), 8-12. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.af.2016.12.001>
- Hernández G. prevalencia de sobrepeso y obesidad y factores de riesgo en niños de 7 –12años, en una escuela pública de Cartagena septiembre-octubre de 2010. Tesis de maestría. Cartagena, Colombia. Universidad Nacional de Colombia 13-18pp. [Consultado 28-09-2017]. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/4191/1/guimarmariahernandezalvarez.2011.pdf>
- Kissileff H, Thornton M, Torres M, Pavlovich K, Leibel R, Rosenbaum M. (2012). Maintenance of reduced body weight in humans is associated with leptin-reversible declines in satiation. Amer J Clin Nutr. 95: 309-17.
- Stewart, A., Marfell J, Michael., Olds, Timothy., & Ridder, H. (2011). Protocolo internacional para la valoración antropométrica. Australia. ISBN 0-620-36207-3
- OMS. (2015). Informe de la comisión para acabar con la obesidad infantil. Ginebra, Suiza.
- OMS. (2017). Actividad física Nota descriptiva. Ginebra, Suiza.
- 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. *Endocrinología y nutrición*. Vol. 60 (8): 458-469. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.endonu.2012.10.006>

Poma & Coronado, M. (2017). Factores de actividad física y nivel socioeconómico que influye en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de la Institución Educativa n° 42238 Enrique Pallardelle de la ciudad de Tacna – 2015. Universidad Nacional del Altiplano, Puno

Vega, P., Álvarez, A., Banuelos, Y., Reyes, B. & Hernández Castanón, M.A. (2015). Estilo de vida y estado de nutrición en niño escolares. *Enfermería Universitaria*. 12 (4): 182-187. Doi. <http://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2015.08.003>

## ANEXOS

## ANEXO N° A

**CUESTIONARIO SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA EN ESTUDIANTES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PRIMARIAS RURALES DE TILATI 2017****Instrucciones:**

**Sr. Estudiante la encuesta es anónima, a fin de que los resultados tengan mayor confiabilidad del caso, te pedimos que leas bien las preguntas o ítems, elije una alternativa y marca con una equis (X) o un aspa (+). Debes ser veraz en tus respuestas.**

**DIMENSIÓN: TIPO DE ACTIVIDAD FÍSICA**

**1. ¿Realizas tú algún tipo de actividad física por lo general durante la semana?**

- a) Un deporte en específico
- b) Trabajar (mecánica, construcción, cosecha)
- c) Algún tipo de ejercicio (caminata, paseo en bicicleta, juegos recreativos de carrera), tareas domésticas en casa (limpieza, lavandería).
- d) Recreación pasiva (juego de mesa), tocar un instrumento, asistir a academias de idiomas
- e) Ninguna

**2. ¿Cómo acostumbras tú a ocupar tu tiempo libre (fuera del horario escolar)?**

- a) En ninguna actividad
- b) Mirando televisión
- c) Artes, pintura, trabajos manuales, academias de reforzamiento o idiomas
- d) Actividades de ejercicio moderadas como caminar en el parque, paseo en bicicleta
- e) Deportes vigorosos como el fútbol, basket, o actividades en mecánica, construcción.

**DIMENSIÓN FRECUENCIA**

**3. ¿Realizas tú alguna actividad física durante tus horas libres en la escuela?**

- a) Práctica de deportes como fútbol, voley, basket
- b) Juegos recreativos (pesca, escondidas)
- c) Actividades como pintura, música, costura
- d) Ninguna actividad

**4. En los meses de vacaciones, ¿tú realizas actividad física?**

- a) Ninguna
- b) Solo a veces
- c) A menudo
- d) Siempre

#### **DIMENSIÓN DURACIÓN**

**5. ¿Cuántos días por semana tú realizas actividad física?**

- a) Ninguno
- b) 2 o 3
- c) 4 o 5
- d) Más de 5

**6. En los días que tú realizas actividad física ¿cuánto tiempo (minutos) total ocupas por día?**

- a) Menos de 10 minutos
- b) De 11 a 29 minutos
- c) De 30 a 39 minutos
- d) Más de 40 minutos

#### **DIMENSIÓN: INTENSIDAD**

**7. ¿Cuántos días/semana tú realizas actividad física vigorosa?**

- a) Ninguna
- b) 2 o 3
- c) 4 o 5
- d) Más de 5

**8. ¿Cuántos minutos/día tú realizas actividad física vigorosa?**

- a) Menos de 10 minutos
- b) De 11 a 29 minutos
- c) De 30 a 39 minutos
- d) Más de 40 minutos



- 9. ¿Cuántos días/semana tú realizas actividad física moderada?**
- a) Ninguna
  - b) 2 o 3
  - c) 4 o 5
  - d) Más de 5
- 10. ¿Cuántos minutos/día tú realizas actividad física moderada?**
- a) Menos de 10 minutos
  - b) De 11 a 29 minutos
  - c) De 30 a 39 minutos
  - d) Más de 40 minutos
- 11. ¿Tú acostumbras ir de la casa a la escuela en?**
- a) Movilidad particular
  - b) Transporte urbano
  - c) A pie

Tomado de Gómez, et al. (2012) Validación de un cuestionario para la valoración de la actividad física en escolares adolescentes. Anales de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Vol. 73, núm. 4. Pp. 307-313.

Muchas gracias por tu colaboración Modificado y contextualizado por el investigador.

Gracias por su colaboración

**ANEXO Nº B**

DETERMINACIÓN DEL IMC

ESCALAS:

- DESNUTRICIÓN SEVERA
- DESNUTRICIÓN MODERADA
- NORMAL
- SOBREPESO
- OBESIDAD

Edad:

Sexo:

Peso: \_\_\_\_\_

Estatura al Cuadrado=IMC