



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRIA EN EDUCACIÓN



TESIS

**NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y OBESIDAD EN ALUMNOS DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA INDUSTRIAL 32 DE LA
CIUDAD DE PUNO 2018**

PRESENTADA POR:

SAMUEL ALVARO CHURA CAHUANA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN EDUCACIÓN

MENCIÓN EN CIENCIAS DEL DEPORTE

PUNO, PERÚ

2020



DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A mi madre Georgina, quien con su amor y fortaleza supo enseñarme que debemos esforzarnos para ser cada día mejor y superarnos para alcanzar nuestros objetivos.

A mi esposa Karen y mi hija Tiara que con su presencia me inspiran a ser cada día un mejor esposo y padre, por el apoyo incondicional durante todo este proceso, y por estar siempre conmigo.

A mis hermanos y familiares que con sus consejos y palabras de aliento acompañan mis sueños y metas.

Finalmente, dedicar esta tesis a todos mis colegas, por apoyarme con sus recomendaciones para poder concluir esta investigación.



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano por la exigente formación académica que me brindo para así poder contribuir con el desarrollo de la educación en bien de la sociedad en general.

A la Escuela de posgrado de la Universidad Nacional del Altiplano, a la Maestría en educación por permitirme acceder a una mejor enseñanza.

A la Institución educativa secundaria industrial 32 que me permitieron realizar la presente investigación.

A los directivos, docentes y estudiantes de la institución educativa secundaria industrial 32 de Puno por su colaboración en la presente investigación.

A mi asesor por apoyarme y orientarme en la presente investigación.



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. Marco teórico	2
1.1.1. Actividad Física	2
1.1.2. Tipos de Actividad Física	3
1.1.3. Frecuencia	4
1.1.4. Intensidad	4
1.1.5. Obesidad	5
1.1.5.1. Clasificación de la Obesidad	5
1.1.5.2. Factores determinantes de Obesidad	7
1.1.5.2.1. Factor Genético	7
1.1.5.2.2. Factor Nutricional	8
1.1.5.2.3. Factor Psico Social	9
1.1.5.2.4. Factor Inactividad	10
1.1.5.3. Consecuencias de la Obesidad	14
1.1.5.4. Predominio de Obesidad por género	15
1.1.6. Índice de Masa Corporal	16
1.1.6.1. Cálculo del índice de masa corporal (IMC)	16
1.1.6.2. Valoracion nutricional según OMS	16
1.2. Antecedentes	17

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Identificación del problema	26
2.2. Enunciado del problema	26
2.2.1. Enunciado General	26



2.2.2.	Enunciados Específicos	27
2.3.	Justificación	27
2.4.	Objetivos	28
2.4.1.	Objetivo general	28
2.4.2.	Objetivos específicos	28
2.5.	Hipótesis	28
2.5.1.	Hipótesis general	28
2.5.2.	Hipótesis específicas	29

CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.	Lugar de estudio	30
3.2.	Población	30
3.3.	Muestra	31
3.4.	Método de investigación	31
3.5.	Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	32
3.5.1.	Para el primer objetivo específico	32
3.5.2.	Para el segundo objetivo específico	32
3.5.3.	Para el segundo objetivo específico	32
3.5.4.	Para el segundo objetivo específico	32
3.6.	Descripción de los instrumentos de recojo de datos	33
3.6.1.	Ficha de información y índice de masa corporal	33
3.6.2.	Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)	34
3.7.	Diseño estadístico y procesamiento de datos	35
3.7.1.	La hipótesis estadística	35

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Descripción de Resultados	37
4.2.	Contrastación de Hipótesis	55
CONCLUSIONES		67
RECOMENDACIONES		68
BIBLIOGRAFÍA		69
ANEXOS		74

Puno, 28 de diciembre de 2020

ÁREA: Actividad física, el deporte y la recreación en el desarrollo humano

TEMA: Nivel de actividad física y obesidad

LÍNEA: La actividad física, el deporte y la recreación, su importancia e influencia en el desarrollo humano



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
1. Población estudiantil matriculados por grados y sexo durante el año 2018	30
2. Valoración Nutricional Antropométrica para Varones de 12 a 18 años	33
3. Valoración Nutricional Antropométrica para Mujeres de 12 a 18 años	34
4. Grados de relación, según coeficiente de correlación de Spearman, ρ (rho)	36
5. Resultado de actividad física en tiempo libre de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	37
6. Resultado de la actividad física durante las clases de educación física de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	39
7. Resultados de actividad física antes y después de la comida de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	41
8. Resultados de actividad física Inmediatamente después de la escuela de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	43
9. Resultados de actividad física durante el último fin de semana de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	45
10. Resultados de valoración del nivel de actividad física durante la última semana de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	47
11. Resultados de la frecuencia de actividad física para cada día de la semana de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	49
12. Resultado de la clasificación del índice de masa corporal según OMS de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	51
13. Resultados del nivel de actividad física según cuestionario (PAQ-A) de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	53



- 14.** Correlación de Hipótesis específica 1: Relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018 56
- 15.** Correlación de Hipótesis específica 2: Relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018 58
- 16.** Correlación de Hipótesis específica 3: Relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 60
- 17.** Correlación de Hipótesis específica 4: Relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física realizada en los últimos 7 días y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 62



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Resultado de actividad física en tiempo libre de los alumnos sexo masculino de la institución educativa industrial 32.	38
2. Resultado de actividad física en tiempo libre de los alumnos sexo femenino de la institución educativa industrial 32	38
3. Resultado de la actividad física durante las clases de educación física de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	40
4. Resultado de la actividad física durante las clases de educación física de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	40
5. Resultados de actividad antes y después de la comida de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	42
6. Resultados de actividad antes y después de la comida de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	42
7. Resultados de actividad física Inmediatamente después de la escuela de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	44
8. Resultados de actividad física Inmediatamente después de la escuela de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	44
9. Resultados de actividad física durante el último fin de semana de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	46
10. Resultados de actividad física durante el último fin de semana de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	46
11. Resultados de valoración del nivel de actividad física durante la última semana de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018	48



12. Resultados de valoración del nivel de actividad física durante la última semana de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018 48
13. Resultados de la frecuencia de actividad física para cada día de la semana de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018 50
14. Resultados de la frecuencia de actividad física para cada día de la semana de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018 50
15. Resultado de la clasificación del índice de masa corporal según OMS de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018 52
16. Resultado de la clasificación del índice de masa corporal según OMS IMC de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018 52
17. Resultados del nivel de actividad física según cuestionario (PAQ-A) de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018 54
18. Resultados del nivel de actividad física según cuestionario (PAQ-A) de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018 54



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
1. Ficha Antropometrica	75
2. Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)	76
3. Fiabilidad y Validez del Cuestionario de Actividad PAQ-A en adolescentes Españoles	78
4. Nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-A en escolares de secundaria en dos colegios de San Martin de Porres – Lima	79



RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito identificar el nivel de actividad física y obesidad en los alumnos de la institución educativa Industrial 32, para lo cual se formuló el siguiente problema ¿Cuál es el nivel de actividad física y obesidad en los alumnos de la Institución educativa secundaria Industrial 32 de la ciudad de Puno 2018? El tipo de investigación corresponde al transversal descriptivo, con diseño descriptivo correlacional, la población y muestra es de tipo no probabilístico y estuvo constituido por los estudiantes de 12 a 16 años de la institución educativa en estudio; La técnica de investigación utilizada es la encuesta, siendo los instrumentos, el cuestionario denominado cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A) y la ficha antropométrica de índice de masa corporal, los cuales se aplicaron a los estudiantes en estudio; para establecer la correlación entre ambas variables de estudio se utilizó el coeficiente de Spearman obteniendo como resultado $r_s = -0.833$ el cual establece una correlación negativa muy fuerte, con un nivel de significancia de 0,01, según la prueba del coeficiente utilizada. Por lo tanto se concluye que existe una relación inversa y significativa entre la actividad física y el índice de masa corporal.

Palabras clave: Actividad física, frecuencia, genética, intensidad, nutrición, obesidad.



ABSTRACT

The present research aimed to identify the level of physical activity and obesity in the students of the Industrial 32 educational institution, for which the following problem was formulated: What is the level of physical activity and obesity in the students of the secondary educational institution Industrial 32 of the city of Puno 2018? The type of research corresponds to the descriptive cross-sectional, with a correlational descriptive design, the population and sample is of a non-probabilistic type and consisted of students aged 12 to 16 from the educational institution under study; The research technique used is the survey, the instruments being the questionnaire called the physical activity questionnaire for (PAQ-A) and the anthropometric record of body mass index, which were applied to the students under study; To establish the correlation between both study variables, the Spearman coefficient was used, obtaining as a result $r_s = -0.833$, which establishes a very strong negative correlation, with a significance level of 0.01, according to the test of the coefficient used. Therefore, it is concluded that there is an inverse and significant relationship between physical activity and body mass index..

Keywords: Activity physical, Frequency, genetics, intensity, nutrition, obesity.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se ejecutó ya que en la actualidad no se da la importancia a la actividad física y por consecuencia su relación con el IMC en la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno. El para qué de esta investigación es brindar conocimiento mediante los resultados obtenidos acerca del nivel de obesidad y la práctica de actividades físicas en los alumnos de la Institución Educativa Secundaria Industrial 32 de la ciudad de Puno. Se planteó como objetivo general: Identificar la prevalencia de actividad física y obesidad infantil en los alumnos de la Institución Educativa Industrial 32. Y como objetivos específicos: Identificar las actividades que realizan los alumnos, Analizar el tiempo e intensidad que dedican a las actividades diarias, Identificar las causas por las cuales no practica de actividades deportivas deporte, Conocer si la obesidad tiene mayor prevalencia en mujeres o en varones. La presente investigación se encuentra en la línea de investigación de ciencias del deporte y educación física

En el primer capítulo se realiza la revisión de la literatura en donde encontramos información relevante respecto a la actividad física en alumnos de la institución educativa industrial 32 de la ciudad de Puno.

En el capítulo de materiales y métodos, se presenta la metodología utilizada, que fue el método deductivo, tipo de investigación descriptiva.

En el capítulo de resultados presentamos la discusión y los principales resultados en donde se encuentra que los alumnos que practican menos actividad física tienen más tendencia a la obesidad.



CAPÍTULO I

REVISION DE LITERATURA

1.1. Marco teórico

1.1.1. 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).

Según Brenes (1996) la actividad física puede definirse como cualquier movimiento corporal producido por los músculos y que requiere de un gasto energético.

Para Meneses y Monge (1999) la actividad física es toda aquella actividad que requiere de algún grado de esfuerzo tal como lavarse los dientes, trasladarse de un lugar a otro para satisfacer sus necesidades, limpiar la casa, lavar el carro, hasta realizar un deporte de alto rendimiento y muchas otras más que realiza el ser humano diariamente.

Mientras para Stensaasen (1983) la actividad física dependerá de la etapa de la vida en la que está la persona, en sus inicios es el juego, en la juventud es el deporte y en la adultez se combinan estas experiencias en deferentes formas de expresión y de desarrollo físico y mental.

1.1.2. Tipos de Actividad Física

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 (Marquez & Garatachea, 2010).

Para Firman (2013) los tipos de actividad física se clasifican en función de la intensidad (medida como gasto metabólico, liberación de energía o ajustes cardiovasculares) de la actividad física, se puede clasificar ésta en dos grandes grupos:

a) La actividad física de baja intensidad (pasear, andar, actividades cotidianas del tipo de faenas domésticas, comprar, actividades laborales, actividades al aire libre, etc.) se caracteriza por ser poco vigorosa y mantenida. Por ello, tiene algunos efectos sobre el sistema neuromuscular (incrementos en la fuerza muscular, flexibilidad y movilidad articular) pero muy pocos efectos cardiorrespiratorios. El valor de la misma en los programas será, pues, el de preparación, tanto física como psicológica, para programas de ejercicio más intenso en ancianos muy debilitados o sedentarios.

b) La actividad física de alta intensidad que, a su vez, puede ser subdividida, teniendo en cuenta las formas en que el músculo transforma y obtiene la energía necesaria para su realización, la duración del ejercicio y la velocidad en la recuperación, en dos tipos: anaeróbica y aeróbica.

c) La actividad física de tipo anaeróbico es aquella en la que la energía se extrae de forma anaeróbica, enzimática, sin oxígeno. Son ejercicios que exigen que el organismo responda al máximo de su capacidad (la máxima fuerza y velocidad posibles) hasta extenuarse. Los más populares son correr al sprint (60 m, 100 m, etc.), levantar pesas pesadas, tensar dinamómetro, etc. La duración es breve (segundos). Sus efectos principales tienen lugar sobre la fuerza y tamaño muscular. Sus consecuencias inmediatas son una alta producción de ácido láctico como consecuencia del metabolismo anaeróbico y, por ello, la rápida

aparición de cansancio, aunque con recuperación rápida (minutos). El ejercicio de tipo anaeróbico no es recomendable para los programas con personas de edad avanzada.

La actividad física de tipo aeróbico es aquella en la que la energía se obtiene por vía aeróbica, por oxidación o combustión, utilizando el oxígeno. Son ejercicios que movilizan, rítmicamente y por tiempo mantenido, los grandes grupos musculares. Los más populares son la marcha rápida, correr, montar en bicicleta, nadar, bailar, etc. Sus efectos principales son de fortalecimiento físico (especialmente por mejoras en los sistemas cardiovascular, respiratorio, neuromuscular y metabólico) y el aumento de la capacidad aeróbica (cantidad máxima de oxígeno que un sujeto puede absorber, transportar y utilizar). La duración es larga (minutos u horas), la fatiga demorada y la recuperación lenta (horas o días).

La actividad física aeróbica es la más saludable y, por ello, el tipo de ejercicio físico más utilizado en Medicina y Psicología de la Salud, y sobre el que nos orientamos, pertenece a esta modalidad.

1.1.3. Frecuencia

Normalmente se refiere al número de sesiones que se realizan por semana, la frecuencia de sesiones depende del estado de salud y del nivel de condición física de cada persona, así como de la intensidad del esfuerzo, las actividades aeróbicas moderadas se pueden realizar prácticamente todos los días, si la intensidad es relativamente alta pueden ser suficientes tres o cuatro, los ejercicios de fuerza y equilibrio los realizaremos una o dos veces por semana, mientras que los de flexibilidad procuraremos hacerlos todos los días (Ros, 1996).

1.1.4. Intensidad

Se define como el porcentaje de la capacidad máxima de trabajo físico que se utiliza para realizar una actividad física. Es un factor sumamente importante a tener en cuenta, especialmente cuando se trata de sujetos adultos sedentarios. La intensidad con la que se realiza la actividad es clave a la hora de rentabilizar los esfuerzos y de evitar riesgos.

La determinación debe de ser individualizada teniendo en cuenta las características de la persona y el nivel de condición física que presenta (Ros, 1996).

1.1.5. Obesidad

Según Pollock & Wilmore (1993) “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”.

Sin embargo, la obesidad “es el resultado de un desequilibrio permanente y prolongado entre la ingestión de alimentos y el gasto energético, donde el exceso de calorías se almacena en forma de tejido adiposo”(Coutinho, 1999)

A través de ambas afirmaciones podemos verificar que el desequilibrio entre la ingestión calórica y su posterior consumo energético, es la principal causa de aparición de la obesidad en humanos.

1.1.5.1. Clasificación de la Obesidad

La obesidad se puede clasificar en base a diferentes parámetros, para los cuales se comentará algunos de ellos.

Según Sande (1991), la obesidad puede ser clasificada, atendiendo a su origen, como exógena o endógena. Los autores consideran que la obesidad exógena es causada por una ingestión calórica excesiva a través de la dieta, mientras que, la endógena, se produce por disturbios hormonales y metabólicos.

De acuerdo con aspectos fisiológicos Björntorp & Sjöström (1971), citados por (Dâmaso *et al.*, 1994), clasificaron la obesidad en: hiperplásica e hipertrófica. La hiperplásica se caracteriza por el aumento del número de células adiposas, mientras que la hipertrófica por el aumento del volumen de los adipocitos.

En cuanto a los aspectos etiológicos, la obesidad se puede clasificar en primaria y secundaria. La primaria representa un desequilibrio entre la ingestión de alimentos y el gasto energético. La secundaria se deriva como consecuencia de determinadas enfermedades que provocan un aumento de

grasa corporal. Ejemplos de estos trastornos son el hipotiroidismo o los síndromes de Cushing, Prader Willy y Laurence Moom Baiedl (Dâmaso *et al.*, 1994)

Finalmente, en la comunidad científica se acepta una clasificación de la obesidad en 4 categorías atendiendo a criterios relacionados con la distribución de los depósitos de grasa:

Obesidad tipo I, caracterizada por el exceso de grasa corporal total sin que se produzca una concentración específica de tejido adiposo en alguna región corporal.

Obesidad tipo II, caracterizada por el exceso de grasa subcutánea en la región abdominal y del tronco (androide). La obesidad tipo II tiene mayor incidencia en varones, y suele asociarse con altos niveles de colesterol tipo LDL. Esta situación aumenta el riesgo de aparición de alteraciones cardiovasculares y otras enfermedades asociadas.

Obesidad tipo III, caracterizada por el exceso de grasa vísceroabdominal.

Obesidad tipo IV, caracterizada por el exceso de grasa glúteo-femoral (ginóide).

Obesidad tipo IV, es más común en mujeres, resultando fundamental atender a situaciones críticas en las que se producen cambios determinantes en el organismo, como el ciclo reproductivo o embarazos repetidos, ya que dichas situaciones pueden favorecer un acumulo substancial de grasa en estos depósitos (Bouchard, 1999).

En base a lo que menciona Coutinho (1999) podemos afirmar que el tipo de obesidad con mayor incidencia en distintas etapas de la vida de una persona es el exógeno, ya que este tipo representa un 95% del total de casos observados. Así mismo, la obesidad exógena está asociada directamente con la incidencia de obesidad hiperplasia e hipertrófica en niños. Las células adiposas aumentan en número y son capaces de acumular una cantidad más elevada de grasa, incrementando su tamaño normal. Es entre los 5 y 7 años cuando los niños adquieren mayor número de células adiposas en el caso de que un individuo

tuviese una ingesta calórica excesiva en la dieta, indudablemente aceleraría dicho proceso y sería mucho más propensa a padecer la enfermedad.

Ante el cuadro crítico presentado, se percibe que la obesidad está directamente relacionada con la niñez y también con la adolescencia. Por tanto, creemos que es necesario un trabajo preventivo iniciado durante estas etapas con el fin de minimizar los riesgos para la salud derivados de la enfermedad, así como altos índices de incidencia durante la vida adulta.

1.1.5.2. Factores determinantes de Obesidad

No existe un factor único que induzca al desarrollo de obesidad, pero sí pueden intervenir varios condicionantes que, conjunta o aisladamente determinan el aumento acentuado de grasa corporal. Entre estos factores se encuentran el factor genético, el factor nutricional, el factor psicológico y social y la inactividad.

1.1.5.2.1. Factor Genético

La obesidad, durante mucho tiempo, fue considerada un trastorno del comportamiento que resultaba, simplemente, del exceso en el consumo de alimentos y/o de la inactividad física. Es lógico pensar que ambas circunstancias están asociadas con el aumento de peso corporal. A pesar de ello, estudios recientes revelan que el peso corporal está sujeto a una determinación genética substancial, respondiendo a una variación aproximada de un tercio en cuanto al Índice de Masa Corporal – IMC (Anderson & Wadden, 1999).

Según estos mismos autores, la influencia genética puede contribuir en las diferencias de la tasa metabólica en reposo entre individuos, así como en la distribución de grasa corporal y en el aumento de peso en respuesta a la ingesta excesiva de alimentos. Por tanto, es probable que algunas personas sean más propensas a la obesidad que otras en similares circunstancias ambientales, lo cual se ve incrementado por el estilo de vida sedentario y por el excesivo consumo de alimentos ricos en grasas.

Coutinho (1999) reconoce que la herencia genética tiene un papel importante en el desarrollo de la enfermedad. Si bien, la dificultad radica en determinar en qué proporción dicho condicionamiento es el responsable de su desarrollo. Por otro lado, cuando se considera la influencia genética como factor de obesidad, es necesario recordar que será la interacción con el medio ambiente la que, en última instancia, determinará el que una persona sea o no obesa.

Samaras *et al.* (1999) estudiaron el efecto de la actividad física sobre el componente grasa en un grupo de 970 gemelas a través de medidas directas de grasa corporal total y abdominal, con independencia de las influencias ambientales, genéticas u otro tipo. Encontraron que la actividad física es la variable que más contribuye en la disminución de grasa corporal total y abdominal en mujeres de mediana edad sanas. En las participantes con predisposición genética a la obesidad la actividad física no tuvo ningún efecto sobre el componente grasa.

1.1.5.2.2. Factor Nutricional

En relación al estilo de vida moderno, Coutinho (1999) asegura que el hábito de comer fuera de casa contribuye al aumento del tejido adiposo de las personas, ya que mayormente, las comidas suelen ser ricas en grasas y contienen un alto contenido calórico. Así mismo, aun siendo no demasiado pesadas, se tiende a desarrollar un consumo exagerado de estos alimentos, por lo que el efecto final se traduce en un elevado consumo calórico que contribuye de este modo al aumento del tejido adiposo.

La “sobrealimentación” no es el único determinante que influye en el aumento significativo de la grasa corporal. Otros, como la calidad de los alimentos, pueden inducir a un mayor consumo. En este sentido, Pollock & Wilmore (1993), afirman que: “El total de calorías; la composición y la potabilidad de alimentos; variedad existente; el tamaño y el número de comidas diarias representan factores que pueden estar vinculados con la obesidad”.

Lowry *et al.* (2002) relacionaron el desempeño de actividad física, la ingesta de frutas, verduras y el consumo de tabaco con los objetivos y hábitos cotidianos para una correcta administración del peso en estudiantes de secundaria de colegios norte-americanos. En función de la talla y el peso, el 25% de los sujetos mostraron alteraciones en los valores del peso ideal en relación con la salud, de los cuales el 11% tenían sobrepeso y el 14% estaban próximos a padecerlo. Por otra parte, el 43% de los sujetos estaban intentando perderlo y el 19% mantenerlo. Las mujeres fueron quienes mayor predisposición demostraron a la hora de perder peso. Concluyeron que era necesario realizar propuestas para la promoción de un peso equilibrado y saludable entre adolescentes en las que se debería focalizar más la atención en combinar la práctica de actividad física con un consumo de grasas reducido y una dieta baja en calorías, un consumo creciente de frutas y verduras, así como una disminución en los hábitos de consumo de tabaco y otras prácticas que repercutan negativamente en el control del peso corporal.

Por tanto, partiendo de esta idea podemos llegar a la conclusión de que es imprescindible un trabajo correctamente ideado y estructurado que permita incidir en la educación de hábitos alimenticios en la población como requisito necesario para poder disfrutar de una condición de vida saludable.

1.1.5.2.3. Factor Psico Social

La adolescencia representa una etapa caracterizada por alteraciones morfológicas, fisiológicas, psicológicas y sociales intensas que potencian un desarrollo evolutivo. La persona pierde su morfología corporal infantil y adquiere otra prácticamente desarrollada, aunque con una mentalidad que no se corresponde con la “aparente adultez”.

Otro punto relevante dentro del análisis psico-social es la relación entre la obesidad y el nivel socio-económico de los ciudadanos, donde algunos estudios como el de (Madsudo *et al.*, 1998), demuestran que la obesidad es más frecuente en niveles socio-económicos situados entre medios y

altos, mientras que en los países en vías de desarrollo ocurre un predominio de desnutrición por déficit de alimentos.

De acuerdo con los autores anteriormente citados, el predominio de la obesidad se acentúa en las personas de nivel social bajo. Esto se debe al hecho de que las mujeres que pertenecen a estos estratos sociales no tienen tanto acceso a la información sobre dietas bajas en calorías y sobre la importancia de la actividad física para el control y prevención del sobrepeso, por lo que tienden a consumir productos más baratos, que son los que, en su mayor parte, mayor contenido calórico presenta.

West *et al.* (2002) realizaron una comparación entre dos estudios longitudinales efectuados con personas jóvenes en Glasgow, Escocia, Dunedin y Nueva Zelanda. Los resultados revelaron que, de media, las personas jóvenes en Dunedin participaron en más actividades informales y actividades deportivas que las de Glasgow. Mostraron diferencias especialmente acentuadas en niñas, donde una en cada tres (en Glasgow) manifestó no realizar ninguna actividad física a la edad de 18 años. Concluyeron que factores culturales soportaban tales diferencias.

Por otro lado, Maureen *et al.* (2002) evaluaron las relaciones entre padres e hijos en edades juveniles en cuanto al desarrollo de actividad física y el uso de la televisión, además de comprobar si éstas diferirían entre adolescentes de razas/etnias distintas. Se encontraron, aunque moderadamente, diferencias significativas en las actitudes y comportamientos entre padres e hijos. Las diferencias se vieron disminuidas por motivo de raza o etnia.

El problema de la obesidad en la población es necesario controlarlo y prevenirlo. Por tanto, la idea del juicio común en cuanto a poder combatirlo sin cursar ningún tipo de seguimiento por parte de profesionales cualificados, debe ser descartada.

1.1.5.2.4. Factor Inactividad

La OMS (2017) considera como actividad física, cualquier movimiento producido por el músculo esquelético que resulta en un incremento del

gasto energético, Madsudo *et al.* (1998) la falta de movimiento implica una combustión insuficiente de las calorías ingeridas con la dieta, por lo que a su vez, se almacenarán en forma de tejido graso.

Partiendo de este razonamiento se puede percibir lo alarmante que supone pensar en un modelo de civilización actual bajo un estilo de vida sedentario, impulsado por el incremento de una evolución tecnológica que facilita las actividades de la vida cotidiana. Además, en la mayor parte de los casos, la situación de sedentarismo suele verse acompañada por una alimentación inadecuada que, en su conjunto, inducen a una reducción de la capacidad de movimiento del individuo.

De acuerdo con Matsudo (1997), “el descenso en el nivel de aptitud física de las poblaciones humanas en todo el mundo aumenta el predominio de la mortandad precoz causada por enfermedades de la ‘civilización’, demostrando que el sedentarismo, como estilo de vida, puede ser nocivo para el individuo y potencialmente dañoso para la sociedad”.

Personas jóvenes identificaron una serie de obstáculos para poder alcanzar niveles altos de actividad física. Se incluyeron Mulvihill *et al.* (2000):

Un sentimiento general de inercia, especialmente entre niñas mayores;

La preferencia por otras actividades que no sean físicas; Sentimiento de vergüenza y timidez con relación al propio cuerpo, especialmente entre mujeres jóvenes y; Una falta general de tiempo, debido principalmente a las obligaciones de los “deberes” escolares.

Madsudo *et al.* (1998) estudiaron los niveles de actividad física en niños y adolescentes de 10 a 15 años con niveles socio-económicos bajos y altos. Los resultados señalaron que la frecuencia cardiaca se mantuvo por debajo de 140 pulsaciones por minuto (ppm) en un 94,4% del tiempo diario en los niños de bajo nivel socio-económico, y en un 94,2% en los niños con un alto nivel socio-económico. Los niveles de actividad física a partir de valores de frecuencia cardiaca se establecieron de la siguiente forma: Baja intensidad: 120-149 ppm; Intensidad moderada: 150-169 ppm y alta intensidad: más de 169 ppm.

Telama & Yang (2000) analizaron la práctica de actividad física en relación con la edad en un grupo de jóvenes finlandeses. Los resultados reflejaron un descenso notable a partir de los 12 años en la frecuencia de actividad realizada y en particular, en la participación del deporte. En los grupos de edad más jóvenes, los niños eran más activos que las niñas, de acuerdo con todas las variables estudiadas, sin embargo, el descenso posterior en la actividad fue más acentuado en los niños. Una vez superados los 15 años las niñas mostraban una mayor participación en la actividad física respecto a los niños, a pesar de que los hábitos de práctica en jóvenes holandeses con edades comprendidas entre 13 y 27 años, descendía considerablemente una vez superados los 15 años en ambos los sexos.

Por otro lado, Dionne *et al.* (2000) investigaron la relación entre la participación en actividades físicas intensas y los indicadores de adiposidad y distribución de grasa en adolescentes varones. Encontraron, entre otros hallazgos, que el peso, el componente graso, el índice de masa corporal, la suma de los seis pliegues subcutáneos, los perímetros de las extremidades y del tronco, y la relación perimetral entre cintura y cadera se correlacionaron de forma inversa y significativa con la participación en actividades físicas intensas. Estas observaciones vienen a confirmar la hipótesis de que el exceso en la acumulación de grasa abdominal puede ser prevenido a través de la participación regular en actividades físicas intensas.

De acuerdo con Wilfley & Brownell (1994), citados en Coutinho (1999), “existe un mayor consenso en cuando a que la actividad física es el componente más variable en relación al balance energético del individuo y parece ser el factor más importante que influye en la manutención del peso y en la contribución al adelgazamiento”.

En opinión de Mayer (1968), citado en Pollock & Wilmore (1993), la inactividad es el factor preponderante ante los problemas de sobrepeso que caracteriza a las sociedades modernas.

Crobin & Pletcher, citados en Pollock & Wilmore (1993), investigaron la ingestión calórica y los patrones de actividad física en niños obesos y no obesos. Los aportes energéticos en ambos grupos eran semejantes. Sin embargo, los niños obesos presentaron niveles de actividad física significativamente inferiores. Es por ello que la inactividad debe ser considerada como uno de los posibles factores inductores de obesidad.

Hay controversias en relación con la falta de ejercicio y el exceso de peso, ya que Watson & O'donovan, citados en (Pollock & Wilmore, 1993), constataron que no hay relación alguna entre la delgadez y la grasa relativa con respecto al nivel de actividad física habitual en niños de 17 y 18 años de edad. Aun así, Jakicic *et al.* (1999) encontraron una relación dosis-respuesta entre cantidad de ejercicio físico y disminución de peso corporal a largo plazo en mujeres adultas con sobrepeso.

A finales de los años noventa, en los Estados Unidos se recogieron nuevos datos relativos al comportamiento sedentario de la población infantil. Se pudo comprobar un aumento en el predominio de obesidad y en el tiempo que los niños emplean ante el televisor. En una muestra de 4.063 sujetos de 8 a 16 años, la actividad física descendió notablemente en las niñas. Un 20.1% de las niñas de 14 a 16 años mostraron hábitos de actividad física intensa iguales o inferiores a un día por semana; el 26% de los niños y el 43% de los niños negros no-hispanos afirmaron ver la televisión 4 horas al día. Tanto los niños como las niñas que veían la televisión 4 horas diarias tuvieron un IMC más alto. Es interesante destacar que la relación entre actividad física e IMC no fue significativa, pero sí los hábitos sedentarios (en función del tiempo ante el televisor) con respecto al IMC, destacando la importancia de la inactividad en la etiología de la obesidad (Goran, 2001).

Comprobamos que existe un porcentaje elevado de investigaciones que confirman la existencia de una relación muy alta entre la práctica de actividad física y la reducción del componente graso, así como en relación a los efectos beneficiosos para la salud. En las personas ancianas la

facilitación de un bien estar físico y psicológico proporciona una mayor y mejor longevidad (Becerro, 1989).

1.1.5.3. Consecuencias de la Obesidad

De acuerdo con Coutinho (1999), la obesidad es un importante factor de riesgo para la salud que contribuye negativamente en el padecimiento de trastornos orgánicos, que pueden facilitar una muerte prematura si se agravan con el tiempo.

Son numerosas las consecuencias negativas para la salud que la obesidad tiene en niños y adolescentes. En líneas generales podemos destacar: trastornos psicológicos y sociales, problemas ortopédicos, dermatológicos, cardiorrespiratorios y endocrinos.

Entre los problemas a nivel psico-social se encuentran: la existencia de niños obesos con trastornos de conducta, síntomas de depresión, angustia y baja auto-estima. Inhibición en la participación de actividades físicas y en las relaciones sociales, refugiándose en el sedentarismo y en la alimentación excesiva que incrementan paulatinamente el sentimiento de culpabilidad. A nivel ortopédico, pueden presentar pies planos, escoliosis y otros trastornos. En cuanto a las consecuencias dermatológicas pueden aparecer infecciones cutáneas, forunculosis, etc. Como consecuencias cardiorrespiratorias están la hipertensión arterial o la apnea del sueño. Respecto a las consecuencias a nivel endocrino se describen hiperinsulinemia e insulino resistencia; aumento del colesterol negativo (LDL y VLDL), triglicéridos y apo B; disminución del colesterol “bueno” HDL y Apo AI; disminución de la respuesta de la prolactina a los estímulos; elevación de los andrógenos y de la DHEA, descarga de adrenalina prematura; disminución de la globulina transportadora de esteroides sexuales, aumento de la cromatización del estrógeno y de la testosterona; hiperandrogenismo, hirsutismo poliquistosis ovárica y aumento de la progesterona en niñas (Coutinho, 1999).

Wei *et al.* (1999) evaluaron la aptitud cardiorrespiratoria como característica cuantificable de riesgo en hombres con peso normal, con

sobrepeso y obesos, comparando su efecto sobre la mortalidad respecto a otros indicadores de riesgo descritos en las directrices del tratamiento de la obesidad. Aunque la aptitud cardiorrespiratoria tenga un componente genético que explica un porcentaje del 25% al 40% en la variación de la aptitud, parece evidente que la actividad física regular es el otro componente que mejora la eficacia cardiorrespiratoria en la mayoría de individuos cuando realizan un ejercicio apropiado. Los datos encontrados apoyan la hipótesis que la baja aptitud cardiorrespiratoria influye en el riesgo de mortalidad en hombres con sobrepeso y en hombres obesos.

Un estudio socioeconómico con 10.039 individuos en los Estados Unidos de América – EUA, (Goran, 2001) destacó el efecto social negativo a largo plazo sobre la obesidad en adolescentes, comparando el peso corporal con la renta familiar, la educación de los padres y el auto estima. Se comprobó que el sobrepeso estaba asociado con poderes adquisitivos familiares, inteligencia (hijos) y niveles educativos (padres) bajos. Los resultados tuvieron mayor nivel de significancia en las mujeres. Concluyeron que las mujeres adolescentes con sobrepeso eran las personas que tenían mayormente unas rentas domésticas bajas y menor número de años de escolarización.

1.1.5.4. Predominio de Obesidad por género

La obesidad es un problema de características epidemiológicas, principalmente, en los países tecnológicamente desarrollados. Sin embargo, en los países en vías de desarrollo la situación también es crítica y afecta no solo a los grupos económicamente favorecidos, sino también a los más desfavorecidos, donde el número de personas afectadas es cada vez más grande (Coutinho, 1999).

Informaciones sobre obesidad disponibles en América Latina en la década de los 80 y 90, utilizando un IMC con valores iguales o superiores a 25, reflejan que el predominio del sobrepeso en Uruguay es del 50% tanto en hombres como en mujeres; en Chile del 50% en mujeres y del 40% en hombres; en Colombia de un 50% en hombres y de un 30% en mujeres; en

Brasil del 40% para las mujeres y del 27% para los hombres, mientras que en México del 30% para los hombres y del 35% para las mujeres (Coutinho, 1999).

En la reciente Investigación sobre Salud Nacional y Examen Nutricional (NHANES - National Health and Nutrition Examination Survey) de los EUA, el predominio de sobrepeso es del 22% y el predominio de obesidad del 10.9% para todos los grupos raciales y étnicos combinados. Los valores más altos de sobrepeso en niñas fueron encontrados entre el grupo de negros no-hispanos (15–30% para las niñas de 12–17 años y 17–31% para las niñas de 6–11 años). En cuanto a los niños, las tasas más elevadas correspondieron al grupo de americanos mexicanos (13–27% para el grupo más mayor y 18–33% para el grupo más joven) (Goran, 2001).

Gotmaker, citado en Pollock & Wilmore (1993), Constató que “a lo largo de un período aproximadamente de 10 a 15 años, los índices de obesidad entre niños de 6 a 11 años de edad y entre aquéllos con edades entre 12 y 17 años aumentaron en 54% y 39% respectivamente; mientras la “sobre obesidad” aumentó en un 98% y 64% respectivamente”.

1.1.6. Índice de Masa Corporal

Es un índice antropométrico que relaciona el peso con la talla, es utilizado como un instrumento para identificar individuos con bajo peso o sobrepeso (Ministerio de Salud, 2012).

1.1.6.1. Cálculo del índice de masa corporal (IMC)

La fórmula más conocida para el cálculo del índice de masa corporal es el siguiente:

$$\text{Peso (kg)}/\text{Talla(m)}^2$$

1.1.6.2. Valoración nutricional según OMS

MUJERES (5 A 18 AÑOS)

Desnutrición severa: < -3 SD

Desnutrición moderada: ≥ 3 a ≤ 2 SD

Normal: ≥ 2 a $\leq +1$ SD

Sobrepeso: $> +1$ a $\leq +2$ SD

Obesidad: $> +2$ SD

VARONES (5 A 18 AÑOS)

Desnutrición severa: < -3 SD

Desnutrición moderada: ≥ -3 a < -2 SD

Normal: ≥ -2 a $\leq +1$ SD

Sobrepeso: $> +1$ a $\leq +2$ SD

Obesidad: $> +2$ SD

1.2. Antecedentes

Flores (2015), realizó el estudio titulado “Actividad física y su relación con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes escolares de 12 a 18 años de la ciudad de Juliaca 2015”, empleo el método hipotético deductivo y el cuantitativo siguiendo el diseño descriptivo correlacional con una muestra de 1488 estudiantes a los que se aplicó el cuestionario de actividad física de beacke y las mediciones antropométricas de las variables de peso y estatura. Llegando a las conclusiones de que existe una relación baja de prevalencia de sobrepeso y obesidad en la muestra estudiada determinándose el papel protector de la actividad física obteniendo una correlación inversamente proporcional entre la actividad física y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes escolares de 12 a 18 años de la ciudad de Juliaca 2015.

Existe asociación muy bajo entre la actividad deportiva con el sobrepeso en donde encontramos la correlación Inversamente proporcional de $-0,048$. Referido a prácticas algún deporte habitualmente en tu institución, educativa, club, barrio o en un gimnasio) encontramos a 600 estudiantes mujeres que indican que SI, representando el porcentaje más alto del 40.3% y 174 estudiantes mujeres indican No representando el 11.7%. Y en los varones encontramos a 588 que indican SI, representando el porcentaje más alto del 39.5% y 126 que indican No. Siendo la actividad deportiva un factor protector del sobrepeso en los adolescentes escolares mujeres y varones.

Álvarez *et al.* (2012) realizaron el estudio “Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010)”; que incluyó a los miembros residentes en los hogares de la muestra Encuesta Nacional de Hogares. Se empleó un muestreo probabilístico, estratificado y multietápico. La muestra incluyó 69 526 miembros; las mediciones antropométricas se realizaron según metodología internacional. Para evaluar el sobrepeso y obesidad se utilizó el peso para la talla (niños), IMC para la edad (niños y adolescentes entre 5-19 años) y el IMC para adultos. El sobrepeso y obesidad fue mayor en los adultos jóvenes (62,3%) y menor en los niños <5 años (8,2%). Los determinantes sociales del exceso de peso según el grupo de edad fueron: no ser pobre (niño<5años, niños 5-9 años, adolescentes y adulto mayor), vivir en el área urbana (niño<5 años, adolescentes adulto joven, adulto y adulto mayor) y ser mujer (niños 5-9 años, adulto y adulto mayor).

Perez & Garcia (2016) en su investigación titulada “Relación entre el nivel de actividad física extraescolar y el IMC en escolares de 5º y 6º curso de primaria”, cuyo objetivo fue analizar la relación entre el nivel de actividad física extraescolar y el IMC en una muestra de 408 escolares españoles (203 varones y 205 mujeres) entre 10 a 12 años de la Región de Murcia en España; siendo esta investigación un estudio de tipo relacional, descriptivo y de carácter transversal, para poder medir la actividad física estos autores utilizaron una adaptación española del instrumento de recordatorio de la actividad física extraescolar del día anterior (PDPAR); mientras que para medir el IMC utilizaron la formula conocida cuyas variables son el peso y la talla. Al concluir su trabajo de investigación los resultados arrojaron que existía asociaciones significativas entre el nivel de actividad física y el IMC en varones, y en mujeres se observó una tendencia al descenso del IMC a medida que incrementaba la actividad física, pero no logró alcanzar significación.

Villagrán *et al.* (2010) estudiaron los hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad, a través de un estudio transversal de 1 283 escolares de 3 a 16 años con medición del IMC, hábitos dietéticos, actividad física, sedentarismo y antecedentes familiares de sobrecarga ponderal. La actividad física medida en Equivalente Metabólico (MET) se clasificó según los criterios de Pate. El 22,4% de los niños y el 32,9% de las niñas presentaron sobrecarga ponderal. La presencia de IMC>25 en los padres multiplico por 2,4 el riesgo de sobrecarga ponderal en los hijos (IC95% 1,5-3,7). Cumplen con las recomendaciones de actividad física el 63,6% de los niños con sobrecarga ponderal frente al 52,2% en las niñas, aunque en estas resultó ser superior a la media (45%). El tiempo

de sedentarismo fue de 141 minutos en niños y 128 en la mujer, el mayor sedentarismo se asocia a sobrecarga ponderal, especialmente en niñas a partir de los 12 años (66.7%). El consumo de cereales (OR 0,8) y realizar cinco comidas al día (OR 0,5) actúan como protectores.

Amigo *et al.* (2007) evaluaron la actividad física, ocio sedentario, falta de sueño y sobrepeso infantil. En este trabajo se analizó, utilizando el path analysis, la relación entre la actividad física no reglada, actividad física deportiva, el ocio sedentario, las horas de sueño y el índice de masa corporal (IMC). Participaron una muestra de 103 alumnos, 59 chicas y 44 chicos, de cuarto de primaria con una edad comprendida entre los 9 y los 10 años y medio. Se realizó una entrevista individual en la que se preguntaba a los niños los programas que veían en la televisión cada uno de los días de la semana y los juegos con los que jugaban en la consola y el ordenador, el tiempo dedicado a los deportes, juegos y actividades extraescolares. Los resultados pusieron de manifiesto que el ocio sedentario (número de horas de televisión, ordenador y consola) mantiene una relación significativa e inversa con las horas de sueño, la actividad no reglada (horas de juego y actividades extraescolares) y la actividad física deportiva. Las diferencias entre este modelo y el que se ha obtenido en estudios previos se discuten a partir del procedimiento de reclutamiento de los participantes.

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 niños 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 ($r_s = 0.038$, $p > 0.05$). 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 *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 *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, Michoacán. 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 & Cornejo (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: $2 = 5.991 < XXcc 2 = 10.1431$, 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 no 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.

Martinez (2009) realizaron una investigación acerca de la insatisfacción corporal en adolescentes, relacionada con la actividad física e índice de masa corporal, la muestra fueron 110 alumnos y alumnas de la localidad de madrileña de Alcobendas. Para medir el sobrepeso y la obesidad utilizaron la fórmula de IMC (kg/m^2) y para medir la actividad física se utilizó el cuestionario Physical Activity Questionnaire for Older Childrens & Adolescents (PAQ-C/A); la valoración de las respuestas se llevó a cabo mediante la escala de Likert de 1-5. S en los resultados de su investigación se destaca la media de actividad física $2,99 (\pm 0,80)$, en donde los hombres tuvieron un mayor nivel de actividad física, con una media de $3,11 (\pm 0,89)$ y las chicas de $2,89 (0,67)$. Mientras que la media del IMC fue de $21,32 (\pm 3,38)$ en donde la media de los chicos fue de $21,9 (\pm 3,61)$ y las chicas $20,72 (\pm 3,06)$, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población general fue del 13,7%. Dentro de las conclusiones que describen los autores se encuentran: “1) Existen asociaciones moderadas entre actividad física e insatisfacción corporal, y entre composición corporal e insatisfacción corporal, siendo el grupo de chicas en el que se observan mayores asociaciones. 2) Los primeros años de adolescencia son un periodo importante para iniciar cualquier acción preventiva o terapéutica ante los Trastornos de la Conducta Alimentaria”.

Según la ENSIN (2009) es la encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010, la encuesta se realizó en 6 regiones, 14 subregiones y 32 departamentos, abarcado la población de 0 a 64 años de edad, se tomaron mediadas antropométrica de peso y talla y se aplicó el formulario de actividad física en personas de 18 a 64 años, como objetos de comparación con nuestra investigación se toman los resultados de IMC a nivel nacional, regional y departamental (Santander), el formulario y resultados de actividad física se descarta ya que no aplican en la población estudiada. A nivel nacional el exceso de peso en niños y jóvenes entre 10 a 17 años fue de (16,7%), en donde el sobrepeso fue del Actividad Física vs Índice de Masa Corporal en Adolescentes.

Además Tovar *et al.* (2008) realizaron un estudio analítico de corte transversal en un colegio privado de educación primaria y secundaria, Bogotá, en niños hombres de 7 a 18 años, cuyo promedio de edad fue $12,5 (\pm 3,0)$, la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 20% y 18,1% respectivamente según criterios de la OMS-CDC. Adicionalmente los autores reportaron que la prevalecía fue de 15,2% y 2,5% para sobrepeso y obesidad y de 16,9 % y según el criterio FITNESSGRAM, los autores recalcan y sugieren analizar la prevalencia de sobrepeso y obesidad, a través del porcentaje de grasa, ya que esta variable

permite determinar resultados más concretos y objetivos, ya que un joven deportista con IMC elevado pero con mayor prevalencia de masa magra, se puede descartar como un individuo con exceso de peso y por lo contrario un niño con un peso normal pero con mayor porcentaje de masa grasa significa que tiene deficiencias en su composición corporal.

Según Pozo *et al.* (2012) realizaron un estudio en Sevilla España con niños y jóvenes entre los 7 a 17 años con asma persistente de leve a moderada, midieron el IMC con el fin de identificar los niños que se encontraban con normopeso o sobrepeso, para este último utilizaron el percentil 85. Para la determinación del nivel de actividad física y sedentarismo, utilizaron el cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) en su versión corta española validada para adolescentes (IPAQ-A) (Hagstromer *et al.*, 2008). Los resultados de su estudio muestran que en total fueron 69 niños, la media de edad que trabajaron fue 14,45 ($\pm 1,63$), en donde 29 (42%) tenían sobrepeso, la media total de actividad física fue 116.38 (± 142.16), y la de tiempo total sentado 114.66 (± 69.61).

Actividad Física vs Índice de Masa Corporal en Adolescentes

Por otra parte la Secretaría de Secretaría de Salud de Santande & Observatorio de salud Pública de Santander (2011). Señala en la tabla 22, que el sobrepeso en jóvenes de 15 a 24 años fue de 17,27% y la obesidad de 7,15%; en donde el sobrepeso y la obesidad en varones fue del 18,50% y 5,41% respectivamente, mientras que la mujer fue de 16,35% y 8,45% respectivamente. Además, se destaca en el resumen de factores de riesgo, que en Santander más del 50% de los encuestados se encontraban expuesto a los siguientes factores de riesgo: bajo consumo de frutas y verduras (94,9%), bajo nivel de actividad física (70,6%) y el sobrepeso y la obesidad (50,7%) (p70, 71 y 82).

Por otra parte Gamboa *et al.* (2005). Realizaron un estudio de corte trasversal descriptivo, en colegios públicos y privados en Floridablanca Santander, la población fueron 20.852 estudiantes en donde la muestra fueron 195 adolescentes de tres colegios públicos y dos privados, en donde midieron la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes del municipio de Floridablanca, Colombia. Los resultados de este estudio fueron; el 87,7% eran estudiantes de colegios públicos y 12,3% de colegios privados, 52,3% eran mujeres y el promedio de edad de los estudiantes fue de 13,9 ($\pm 1,9$). En cuanto a actividad física, el 73,3% manifestó practicar algún deporte, en donde las actividades deportivas preferidas fueron: fútbol (41,5%), baloncesto (16,9%) y voleibol (13,3%), en donde



dedican en promedio 2,4 horas al día. En cuanto al estado nutricional los estudiantes presentaron un promedio de 51,0kg y el promedio de la talla fue de 158,1cm, el del IMC fue de 20,1kg/m², en donde según los percentiles de las tablas de los Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos, hallaron que el 2,5% se encontraban en delgadez, 83% estado nutricional normal, 11,3% estaban en sobrepeso y el 3,1% eran obesos.

Se rescata de Herazo *et al.* (2012) la realización de un estudio descriptivo en donde la muestra fueron 100 estudiantes 52 niños y 48 niñas, entre los 9 a 11 de edad de un colegio de la ciudad de Cartagena, en donde su objetivo fue mostrar la confiabilidad del cuestionario de actividad física PAQ-C, los resultados de esta investigación señalan que la media de actividad física fue de 1,8 ($\pm 0,3$) en donde los niños tuvieron un promedio de 2,2 ($\pm 0,4$) y las niñas 1,9 ($\pm 0,3$) de actividad física. Actividad Física vs Índice de Masa Corporal en Adolescentes.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Identificación del problema

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

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).

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.

En este contexto, el objeto de estudio de esta investigación buscó identificar el nivel de actividad física y obesidad en alumnos en edad de 12 a 16 años de la Institución Educativa Secundaria Industrial 32 de la ciudad de Puno.

2.2. Enunciado del problema

2.2.1. Enunciado General

¿Cuál es nivel de actividad física y obesidad en los alumnos de la Institución educativa secundaria Industrial 32 de la ciudad de Puno 2018?

2.2.2. Enunciados Específicos

- ¿Cuál es la relación de la actividad física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018?
- ¿Cuál es la relación de la actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018?
- ¿Cuál es la relación de la actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018?
- ¿Cuál es la relación de la actividad física realizada en los últimos 7 días y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018?

2.3. Justificación

La presente investigación surgió porque la obesidad se ha convertido en la mayor preocupación en la salud escolar. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Perú ocupa el octavo lugar en el ranking mundial de obesidad infantil junto a países como Chile y México siendo los niños y adolescentes de 5 a 19 años los más afectados, todo esto debido a la falta de actividad física y la alimentación rica en azúcares y grasas.

El número de niños y adolescentes obesos se incrementó en nuestro país de 3% a 19% en las últimas tres décadas, y continúa en aumento, según (Organización Panamericana de la Salud, 2017)

Existen aspectos o factores como el estilo de vida, el tiempo dedicado a la computadora, hábitos alimenticios y la ausencia de actividad física que favorecen a la obesidad; los niños en esta actualidad practican actividades sedentarias como mirar televisión, videojuegos o juegos en internet, lo que disminuye el tiempo que puedan dedicar a la práctica de algún deporte para incrementar su gasto energético y prevenir la adiposidad.

La presente investigación recolecto información que nos permitió conocer si los alumnos de la Institución Educativa Secundaria Industrial 32 realizan practica de actividad física, así como también conocer cuál es el tipo de obesidad en el que se encuentran ya que como indica la OMS los niños y adolescentes son la población en riesgo de obesidad.

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo general

Identificar el nivel de actividad física y obesidad en los alumnos de la Institución Educativa Industrial 32.

2.4.2. Objetivos específicos

- a) Determinar la relación de la actividad física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.
- b) Determinar la relación de la actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.
- c) Determinar la relación de la actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.
- d) Determinar la relación de la actividad física realizada en los últimos 7 días y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

2.5. Hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

El nivel de obesidad es predominante en alumnos con actividad física baja y muy baja.



2.5.2. Hipótesis específicas

- a) Existe relación inversa y significativa entre el nivel de actividad física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.
- b) Existe relación inversa y significativa entre el nivel de actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.
- c) Existe relación inversa y significativa entre el nivel de actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.
- d) Existe relación inversa y significativa entre el nivel de actividad física realizada en los últimos 7 días y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de estudio

El estudio se realizó en el departamento de Puno, Perú, situado en el sureste del país. Ocupa 67 mil km² de territorio conformado por la mitad occidental de la Meseta del Collao, al oeste del lago Titicaca, y las yungas amazónicas al norte. Limita al este con territorio boliviano, al suroeste con los departamentos de Tacna, Moquegua y Arequipa, al oeste con el del Cuzco y al norte con Madre de Dios. (Kiwix.org., 2012).

La característica de los alumnos responde a la diversidad sociocultural de nuestra región en torno a lo político social, y económico, cabe mencionar también que, por ser un colegio de trascendencia, los estudiantes proceden de diferentes estratos sociales de nuestro departamento.

3.2. Población

El universo está conformado por 425 alumnos de edad escolar de 12 a 17 años, de los cuales 230 son varones y 195 son mujeres distribuidos del 1er grado al 5to grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial 32 (Según Nominas de Matriculas de la Institución Educativa).

Tabla 1

Población estudiantil matriculados por grados y sexo durante el año 2018.

Grado/sexo	Varones	Mujeres	Alumnos Total	%
Primero	39	29	68	16%
Segundo	59	48	107	25%
Tercero	40	46	86	20%
Cuarto	50	31	81	19%
Quinto	42	41	83	20%
TOTAL	230	195	425	100%

Fuente: (Nominas de Matriculas, 2018)

3.3. Muestra

La Muestra está conformada por 425 alumnos. El tipo de muestreo que se aplicó es de tipo no probabilístico por conveniencia (Canales, 2002).

Se utiliza este tipo de muestreo porque se quiere mostrar que existe un rasgo determinado en la población, la prevalencia de la obesidad y la práctica de actividad física.

3.4. Método de investigación

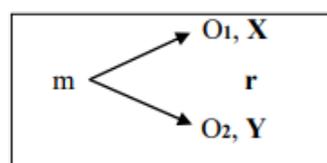
El método de investigación corresponde al enfoque de investigación cuantitativo; según su propósito es de tipo no experimental; y por el nivel de conocimientos a resolverse es descriptivo.

Hernandez *et al.* (2006) manifiestan que, la investigación no experimental consiste en observar fenómenos, tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos; por supuesto sin manipular las variables. La investigación básica permite buscar nuevos conocimientos y campos de estudio sin fines prácticos, por lo que recoge la información de la realidad para enriquecer el conocimiento; propósito de este estudio.

El diseño metodológico, según al objetivo general del estudio es correlacional; mientras que, el diseño metodológico según los objetivos específicos del estudio es transeccional descriptivo. El diseño correlacional tiene como propósito conocer la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular (Hernandez *et al.*, 2006).

El autor referido precisa que, los diseños de investigación descriptivo transeccional o transversal recolectan datos o la información (variables) en un solo momento o un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia o nivel en un momento dado.

El esquema del diseño, según el objetivo general del estudio es el siguiente:



Leyenda:

- m : Muestra de estudio
- O₁ : Recolección de datos, variable1
- O₂ : Recolección de datos, variable2
- X : Variable 1
- Y : Variable 2
- r : Relación.

3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

Con el propósito de contrastar los resultados en nuestra investigación se utilizó la estadística descriptiva e inferencial para el tratamiento de datos e inferir parámetros poblacionales a partir de los resultados, además se eligió arbitrariamente un nivel de significancia $\alpha = 0.05$, lo cual representa un 95% de confiabilidad en la investigación. Para el análisis descriptivo se utilizó los principales estadísticos descriptivos los mismo que fueron obtenidos con el SPSS versión 25 con el fin de validar las hipótesis planteadas.

3.5.1. Para el primer objetivo específico

Para determinar la relación de la actividad física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018. Se procedió a aplicar la prueba de correlación Spearman ρ (rho).

3.5.2. Para el segundo objetivo específico

Para determinar la relación de la actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018. Se procedió a aplicar la prueba de correlación Spearman ρ (rho).

3.5.3. Para el segundo objetivo específico

Para determinar la relación de la actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018. Se procedió a aplicar la prueba de correlación Spearman ρ (rho).

3.5.4. Para el segundo objetivo específico

Para determinar la relación de la actividad física realizada en los últimos 7 días y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria

industrial 32 de la ciudad de Puno 2018. Se procedió a aplicar la prueba de correlación Spearman ρ (rho).

3.6. Descripción de los instrumentos de recojo de datos

3.6.1. Ficha de información y índice de masa corporal

Para analizar el estado nutricional de los alumnos se utilizó la Tabla de índice de masa corporal según edad para niños y adolescentes de 5 a 18 años de edad proporcionado por la organización mundial de la salud.

La fórmula para conocer el índice de masa corporal es la siguiente:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{Talla}^2 \text{ (m)}}$$

Tabla 2

Valoración Nutricional Antropométrica para Varones de 12 a 18 años

Edad (años:meses)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)	Desnutrición moderada -3 to < -2 SD (IMC)	Normal ≥ -2 to $\leq +1$ SD (IMC)	Sobrepeso > +1 to $\leq +2$ SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
12:0	menos de 13.4	13.4–14.4	14.5–19.9	20.0–23.6	23.7 o más
12:6	menos de 13.6	13.6–14.6	14.7–20.4	20.5–24.2	24.3 o más
13:0	menos de 13.8	13.8–14.8	14.9–20.8	20.9–24.8	24.9 o más
13:6	menos de 14.0	14.0–15.1	15.2–21.3	21.4–25.3	25.4 o más
14:0	menos de 14.3	14.3–15.4	15.5–21.8	21.9–25.9	26.0 o más
14:6	menos de 14.5	14.5–15.6	15.7–22.2	22.3–26.5	26.6 o más
15:0	menos de 14.7	14.7–15.9	16.0–22.7	22.8–27.0	27.1 o más
15:6	menos de 14.9	14.9–16.2	16.3–23.1	23.2–27.4	27.5 o más
16:0	menos de 15.1	15.1–16.4	16.5–23.5	23.6–27.9	28.0 o más
16:6	menos de 15.3	15.3–16.6	16.7–23.9	24.0–28.3	28.4 o más
17:0	menos de 15.4	15.4–16.8	16.9–24.3	24.4–28.6	28.7 o más
17:6	menos de 15.6	15.6–17.0	17.1–24.6	24.7–29.0	29.1 o más
18:0	menos de 15.7	15.7–17.2	17.3–24.9	25.0–29.2	29.3 o más

Fuente: OMS 2017

Tabla 3

Valoración Nutricional Antropométrica para Mujeres de 12 a 18 años

Edad (años:meses)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 to < -2 SD (IMC)	Normal ≥ -2 to ≤ +1 SD (IMC)	Sobrepeso > +1 to ≤ +2 SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
12:0	menos de 13.2	13.2–14.3	14.4–20.8	20.9–25.0	25.1 o más
12:6	menos de 13.4	13.4–14.6	14.7–21.3	21.4–25.6	25.7 o más
13:0	menos de 13.6	13.6–14.8	14.9–21.8	21.9–26.2	26.3 o más
13:6	menos de 13.8	13.8–15.1	15.2–22.3	22.4–26.8	26.9 o más
14:0	menos de 14.0	14.0–15.3	15.4–22.7	22.8–27.3	27.4 o más
14:6	menos de 14.2	14.2–15.6	15.7–23.1	23.2–27.8	27.9 o más
15:0	menos de 14.4	14.4–15.8	15.9–23.5	23.6–28.2	28.3 o más
15:6	menos de 14.5	14.5–15.9	16.0–23.8	23.9–28.6	28.7 o más
16:0	menos de 14.6	14.6–16.1	16.2–24.1	24.2–28.9	29.0 o más
16:6	menos de 14.7	14.7–16.2	16.3–24.3	24.4–29.1	29.2 o más
17:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.5	24.6–29.3	29.4 o más
17:6	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.6	24.7–29.4	29.5 o más
18:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.8	24.9–29.5	29.6 o más

Fuente: OMS 2017

3.6.2. Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

El cuestionario (PAQ-A) fue diseñado para valorar la actividad física de los adolescentes para su utilización en un estudio de la Universidad de Saskatchewan (Canadá). El PAQ-A, validado por Martínez (2009) en España y en Perú validado y aplicado por Montoya et al. (2016) está formado por 9 preguntas que valoran distintos aspectos de la actividad física realizada por el adolescente mediante una escala de Likert de 5 puntos, si bien solo se utilizan 8 preguntas para calcular la puntuación final.

Este cuestionario valora la actividad física que el adolescente realice en los últimos 7 días durante su tiempo libre, durante las clases de educación física, así como en diferentes horarios durante los días de clase (comida, tardes y noches) y durante el fin de semana. Las dos últimas preguntas del cuestionario valoran que nivel de actividad física de 5 propuestos describe mejor la actividad física realizada durante la semana, y con qué frecuencia hizo la actividad física cada día de la semana. La puntuación final se obtiene mediante la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en estas 8 preguntas. La pregunta 9 permite conocer si el adolescente estuvo enfermo o existió alguna circunstancia que le impidió realizar actividad física esa semana.

3.7. Diseño estadístico y procesamiento de datos

El diseño estadístico para el análisis de datos de las variables de estudio 1 y 2, de modo independiente correspondió a la estadística descriptiva (media); mientras que, el diseño estadístico para determinar la correlación entre las variables de estudio fue la Correlación de Spearman, ρ (rho). La fórmula del coeficiente de Correlación de Spearman, ρ (rho) es:

$$r_R = 1 - \frac{6\sum_i d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

La recolección y procesamiento de datos comprendió: la planificación y la aplicación de instrumentos de recojo de datos a los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32; la organización de datos en tablas y figuras, el procesamiento estadístico (resultados) según los objetivos del estudio; la descripción de los resultados y la discusión respectiva. Producto del procesamiento descriptivo y estadístico de datos se arribaron a las conclusiones.

3.7.1. La hipótesis estadística

El planteamiento de la hipótesis estadística de la investigación es como sigue:

H₀: El nivel de obesidad en alumnos con actividad física baja y muy baja no es significativo.

H_a: El nivel de obesidad en alumnos con actividad física baja y muy baja es significativo.

Nivel de Significancia. - La probabilidad de significancia o error que se eligió fue del 5%, similar a $\alpha = 0,05$

Las escalas para establecer el grado de relación entre las variables del estudio: estilos de pensamiento y estilos de aprendizaje, según el Coeficiente de Correlación de Spearman, ρ (rho) fue la siguiente:

Tabla 4

Grados de relación, según coeficiente de correlación de Spearman, ρ (rho)

Rango	Relación
-0,91 a -1,00	Correlación negativa perfecta
-0,76 a -0,90	Correlación negativa muy fuerte
-0,51 a -0,75	Correlación negativa considerable
-0,11 a -0,50	Correlación negativa media
-0,01 a -0,10	Correlación negativa débil
0,00	No existe correlación
+0,01 a +0,10	Correlación positiva débil
+0,11 a +0,50	Correlación positiva media
+0,51 a +0,75	Correlación positiva considerable
+0,76 a +0,90	Correlación positiva muy fuerte
+0,91 a +1,00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández *et al.* (2006)

El Coeficiente de correlación de Spearman, “ ρ ” puede tomar un valor entre +1 y -1; donde: un valor de +1 en ρ significa una Correlación positiva perfecta de rango; un valor 0 en ρ significa que no hay correlación de rangos; y un valor de -1 en ρ significa una Correlación negativa perfecta entre los rangos. Si el valor de ρ se acerca a 0, la correlación entre los dos rangos es más débil.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.Descripción de Resultados

En este capítulo se presentan la descripción de todos los datos obtenidos luego de la aplicación de los instrumentos: Ficha Antropométrica, Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A), los cuales constituyen instrumentos estandarizados en tres contextos: Canadá, España y Lima (Perú) con la finalidad de hallar las respectivas conclusiones.

Tabla 5

Resultado de actividad física en tiempo libre de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Sexo del alumno			Frecuencia	%
Masculino	Válido	No realiza	11	4,8
		Pocas Veces	92	40,0
		Regularmente	68	29,6
		Muchas Veces	31	13,5
		Intensamente	28	12,2
		Total	230	100,0
Femenino	Válido	No realiza	6	3,1
		Pocas Veces	105	53,8
		Regularmente	46	23,6
		Muchas Veces	32	16,4
		Intensamente	6	3,1
		Total	195	100,0

Fuente: Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

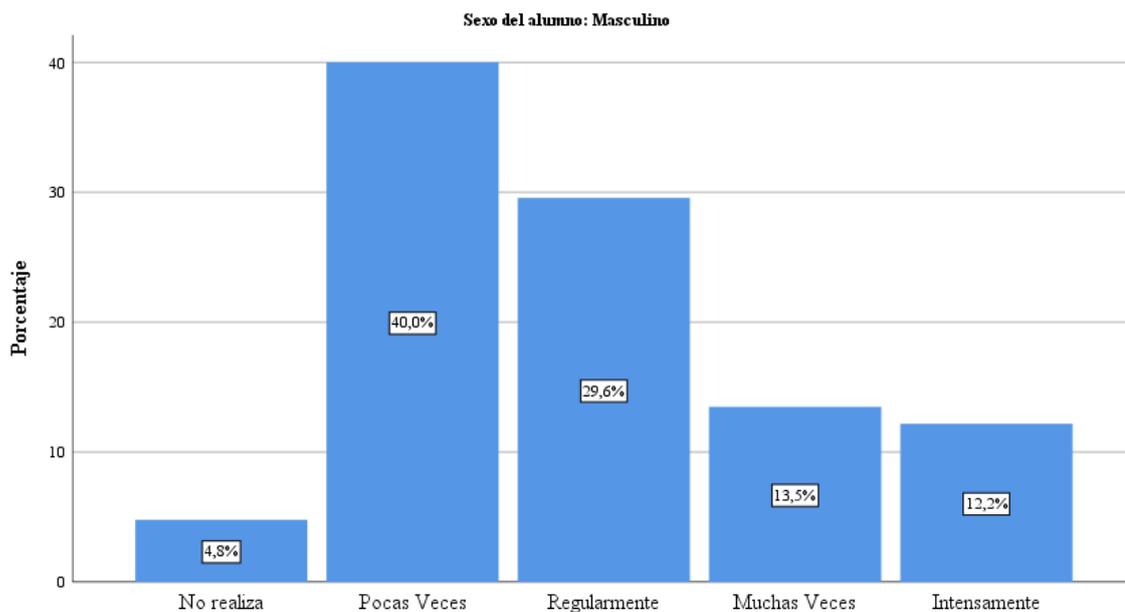


Figura 1. Resultado de actividad física en tiempo libre de los alumnos sexo masculino de la institución educativa industrial 32.

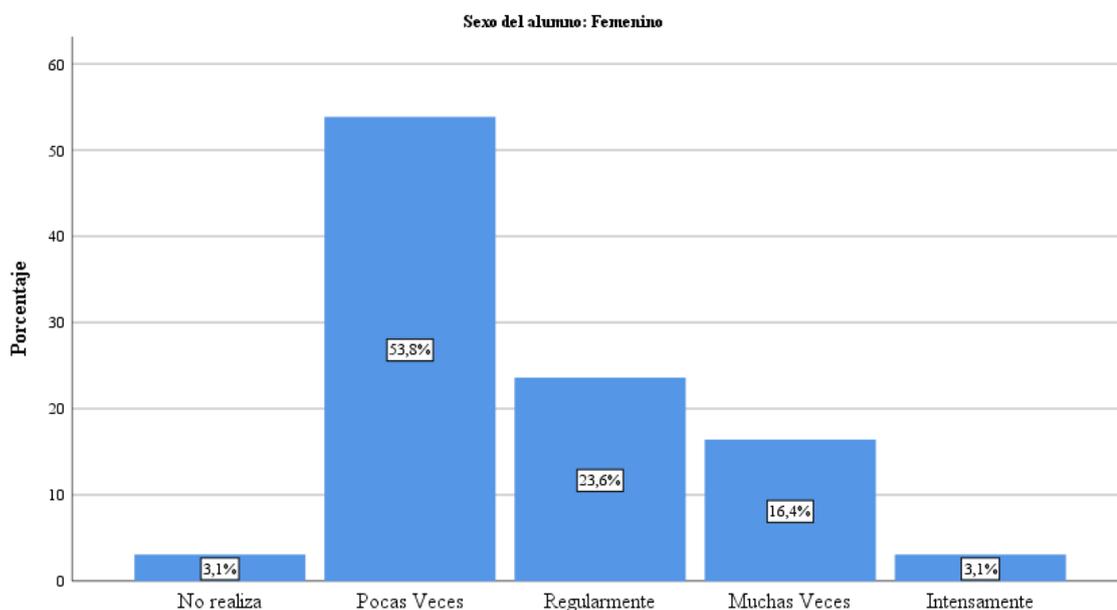


Figura 2. Resultado de actividad física en tiempo libre de los alumnos sexo femenino de la institución educativa industrial 32.

Descripción de los resultados

En la tabla 5 y las figuras 1 y 2 se evidencia, los resultados de actividad física en el tiempo libre de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Se advierte que el 40% (mayoría) de los alumnos de sexo masculino pocas veces realizan actividad física en su tiempo libre, el 29.6% Regularmente, y el 4.8% No realiza actividad física.

También observamos que el 53.9% de los alumnos de sexo femenino (mayoría) pocas veces realiza actividad física en su tiempo libre, el 23.6% lo hace regularmente, y el 3.10% No realiza actividad física.

Según los resultados expuestos anteriormente, se arriba a las reflexiones siguientes: que, la mayoría de alumnos (46%) de la institución educativa industrial 32 Puno 2018 Pocas veces realizan actividad física durante su tiempo libre.

Tabla 6

Resultado de la actividad física durante las clases de educación física de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Sexo del alumno			Frecuencia	Porcentaje
Masculino	Válido	Casi nunca	4	1,7
		Algunas veces	88	38,3
		A menudo	136	59,1
		Siempre	2	,9
		Total	230	100,0
Femenino	Válido	Casi nunca	2	1,0
		Algunas veces	114	58,5
		A menudo	75	38,5
		Siempre	4	2,1
		Total	195	100,0

Fuente: Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

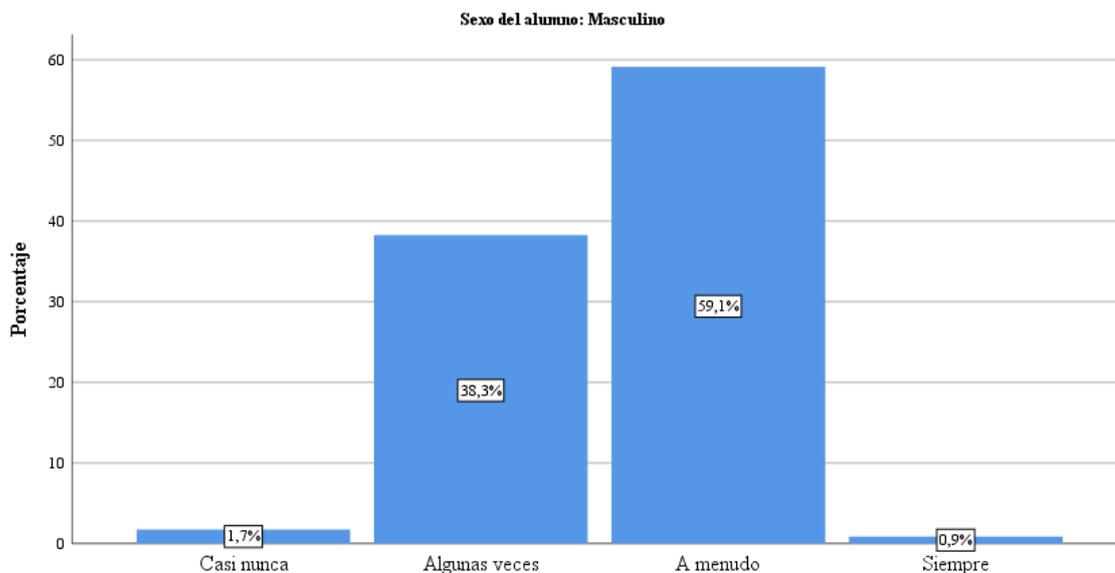


Figura 3. Resultado de la actividad física durante las clases de educación física de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

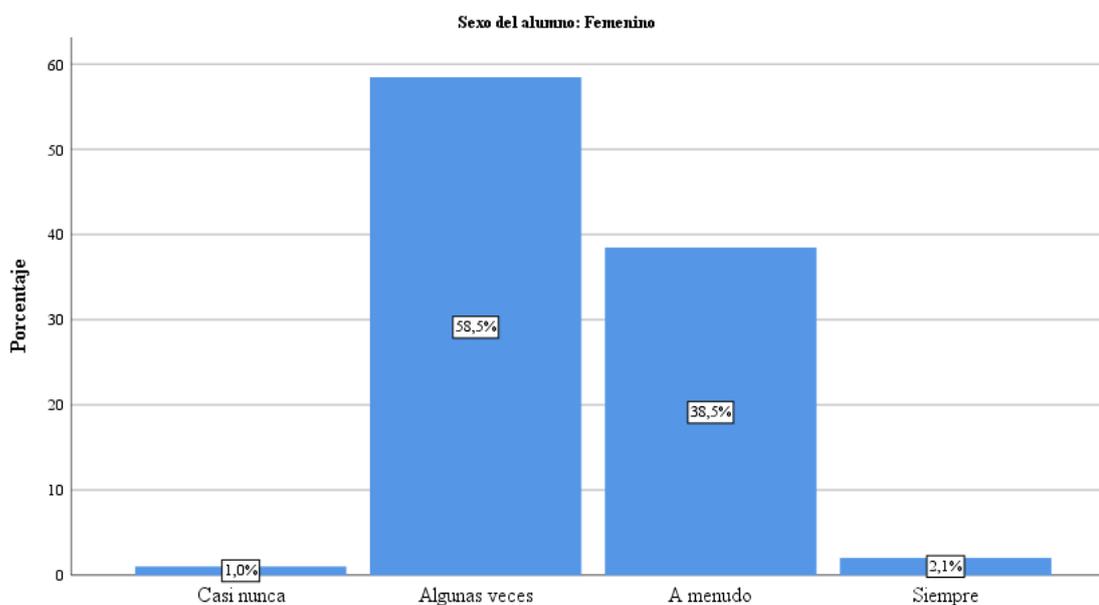


Figura 4. Resultado de la actividad física durante las clases de educación física de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Descripción de los resultados

En la tabla 6 y las figuras 3 y 4 se evidencia, los resultados de actividad física durante las clases de educación física de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Se evidencia que el 59.1% (mayoría) de los alumnos de sexo masculino A menudo estuvieron muy activos durante las clases de educación física, el 38.30% Algunas veces, y el 1.7% Casi nunca.

También observamos que el 58.5% de los alumnos de sexo femenino (mayoría) Algunas veces estuvieron muy activos durante las clases de educación física, el 38.5% A menudo, y el 1.0% Casi nunca.

Según los resultados expuestos anteriormente, se arriba a las reflexiones siguientes: que, los alumnos de sexo masculinos son más activos durante las clases de educación física (59.1%) que las alumnas de sexo femenino (38.5%) de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Tabla 7

Resultados de actividad física antes y después de la comida de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Sexo del alumno			Frecuencia	%
Masculino	Válido	Estar sentado(hablar, leer, trabajo de clase)	50	21,7
		Estar o pasear por los alrededores	132	57,4
		Correr o jugar un poco	48	20,9
		Total	230	100,0
Femenino	Válido	Estar sentado(hablar, leer, trabajo de clase)	62	31,8
		Estar o pasear por los alrededores	90	46,2
		Correr o jugar un poco	43	22,1
		Total	195	100,0

Fuente: Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

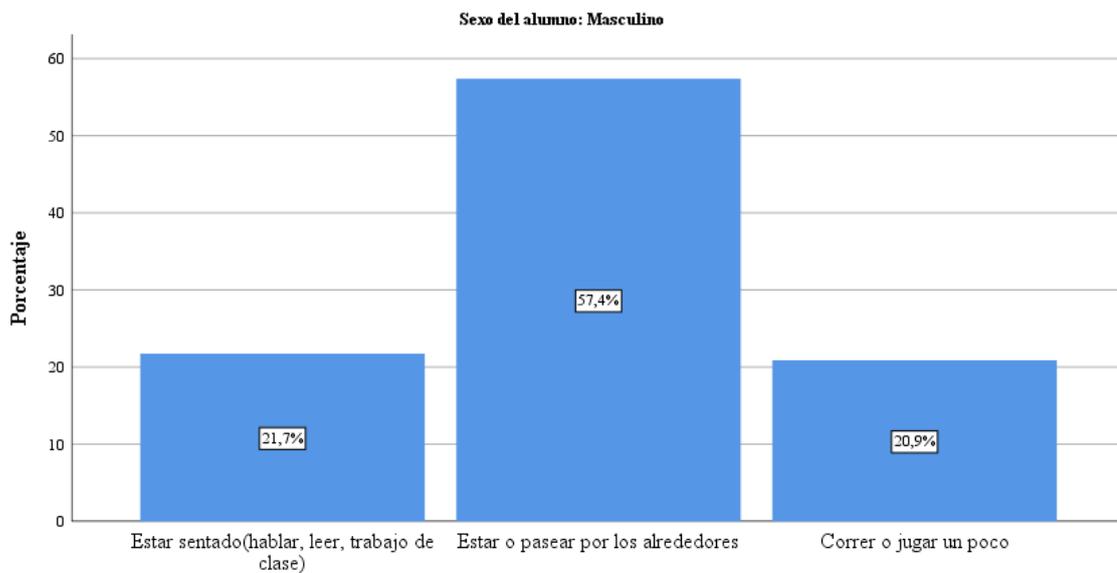


Figura 5. Resultados de actividad antes y después de la comida de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

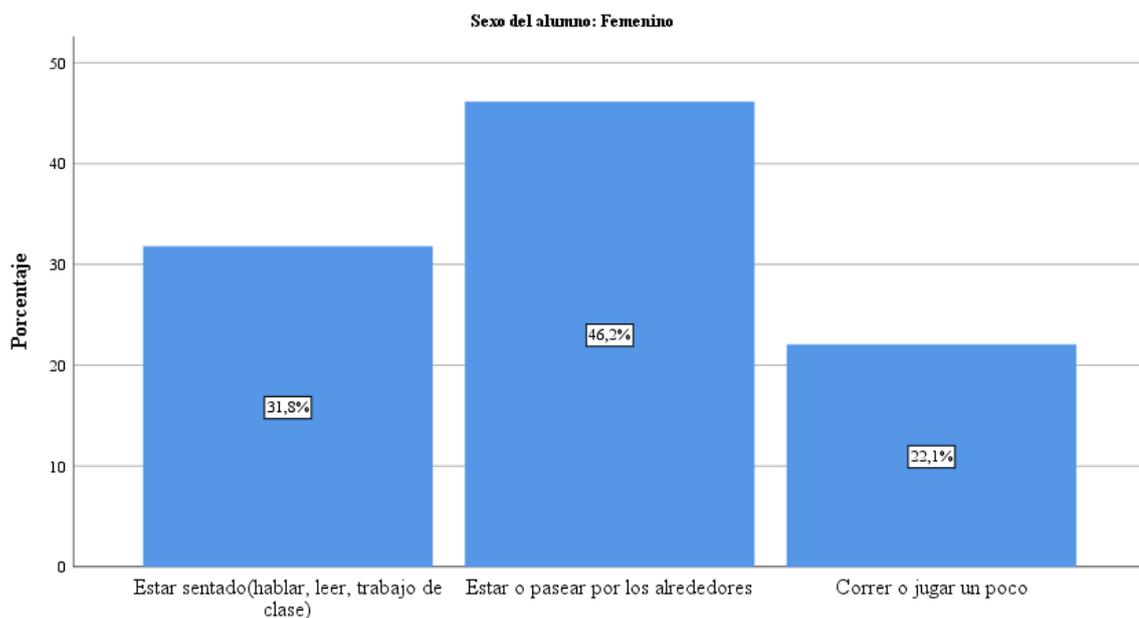


Figura 6. Resultados de actividad antes y después de la comida de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Descripción de los resultados

En la tabla 7 y las figuras 5 y 6 se evidencia, los resultados de actividades antes y después de la comida de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Se evidencia que el 57.4% (mayoría) de los alumnos de sexo masculino en los últimos 7 días antes y después de su comida pasean por los alrededores, el 21.7% estar sentado (hablar, leer, trabajos de clase), y el 20.9% Correr o jugar un poco.

También observamos que el 46.2% de los alumnos de sexo femenino (mayoría) en los últimos 7 días antes y después de su comida pasean por los alrededores, el 31.8% Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase), y el 22.1% Correr o jugar un poco.

Según los resultados expuestos anteriormente, se arriba a las reflexiones siguientes: que, los alumnos de sexo masculino en los últimos 7 días antes y después de su comida se dedican a pasear por alrededores de su entorno en un (57.4%), y las alumnas de sexo femenino (46.2%) de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Tabla 8

Resultados de actividad física Inmediatamente después de la escuela de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Sexo del alumno			Frecuencia	%
Masculino	Válido	Ninguna	22	9,6
		1 vez en la última semana	176	76,5
		2-3 veces en la última semana	30	13,0
		4 veces en la última semana	2	,9
		Total	230	100,0
Femenino	Válido	Ninguna	23	11,8
		1 vez en la última semana	154	79,0
		2-3 veces en la última semana	16	8,2
		4 veces en la última semana	2	1,0
		Total	195	100,0

Fuente: Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

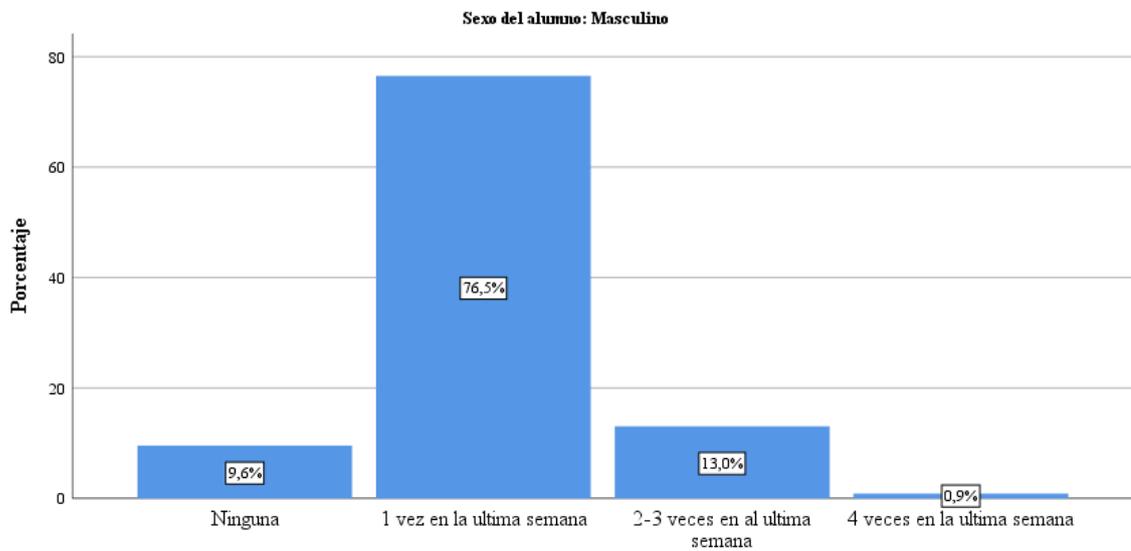


Figura 7. Resultados de actividad física Inmediatamente después de la escuela de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

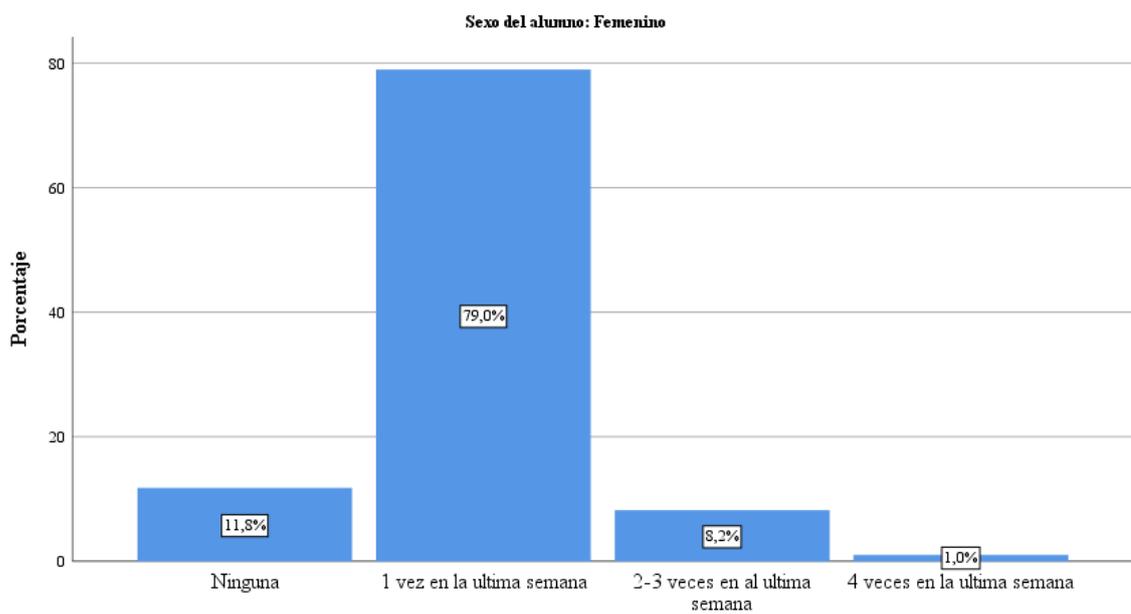


Figura 8. Resultados de actividad física Inmediatamente después de la escuela de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Descripción de los resultados

En la tabla 8 y las figuras 7 y 8 se evidencia, los resultados de actividad física después de la escuela de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Se evidencia que el 76.5% (mayoría) de los alumnos de sexo masculino realizaron actividad física después de la escuela 1 vez en la última semana, el 13.0% 2 a 3 veces, y el 9.6% ninguna vez en la última semana.

También observamos que el 79.0% de los alumnos de sexo femenino (mayoría) realizaron actividad física 1 vez en la última semana después de la escuela, el 11.8% Ninguna vez, y el 8.2% 2 a 3 veces en la última semana.

Según los resultados expuestos anteriormente, se llega a las reflexiones siguientes: que, los alumnos de sexo masculino realizaron actividad física 1 vez en la última semana después de la escuela en un (76.5%), y las alumnas de sexo femenino (79.0%) de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Tabla 9

Resultados de actividad física durante el último fin de semana de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Sexo del alumno			Frecuencia	%
Masculino	Válido	Ninguna	19	8,3
		1 vez en la última semana	206	89,6
		2-3 veces en la última semana	5	2,2
		Total	230	100,0
Femenino	Válido	Ninguna	10	5,1
		1 vez en la última semana	182	93,3
		2-3 veces en la última semana	3	1,5
		Total	195	100,0

Fuente: Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

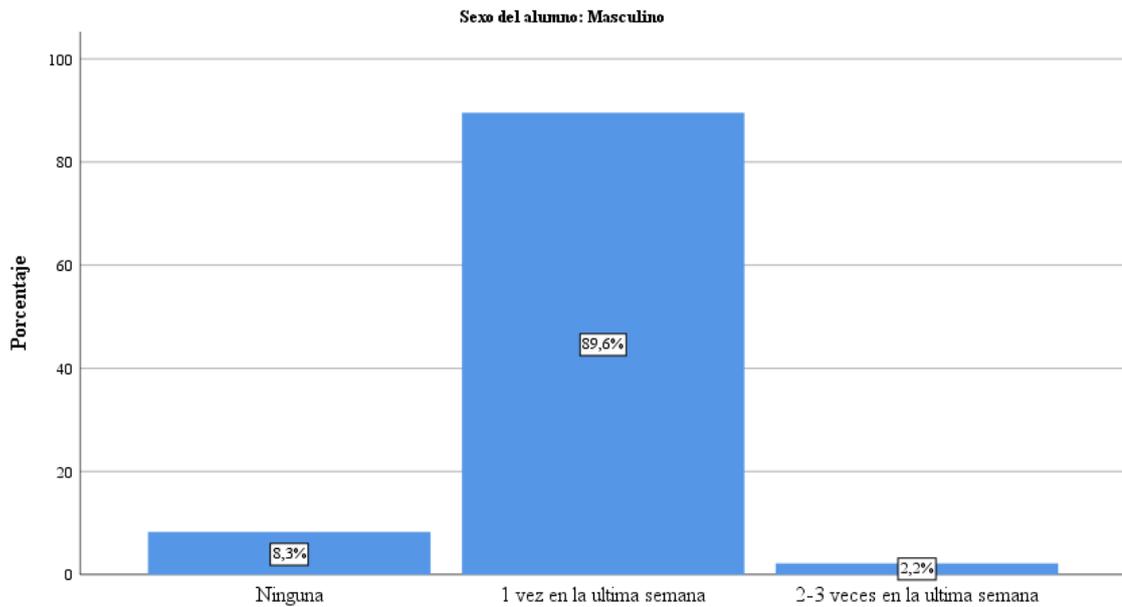


Figura 9. Resultados de actividad física durante el último fin de semana de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

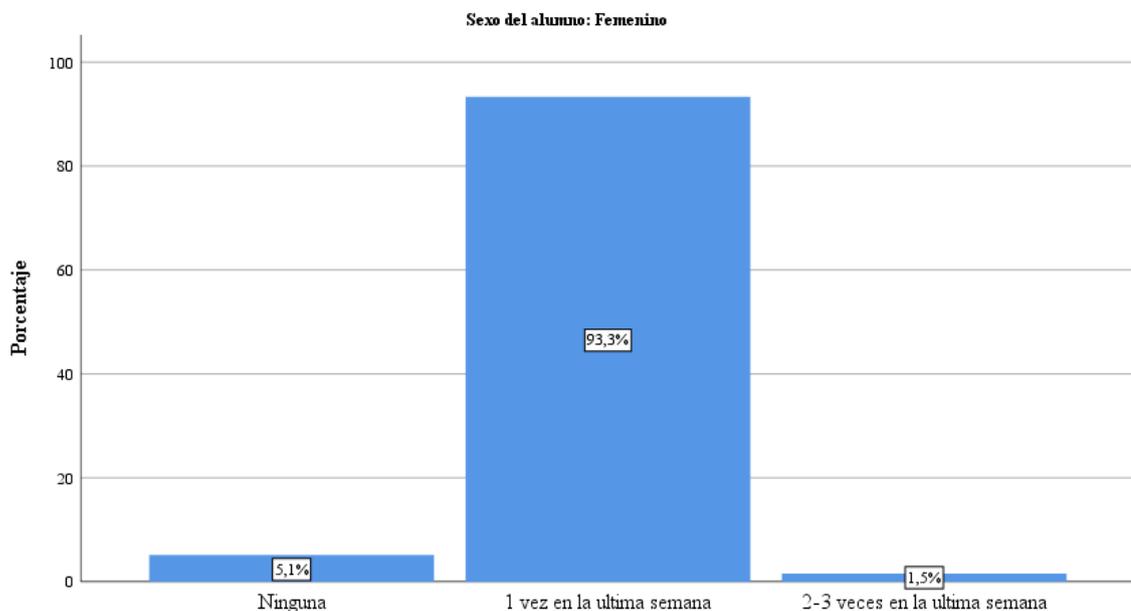


Figura 10. Resultados de actividad física durante el último fin de semana de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Descripción de los resultados

En la tabla 9 y las figuras 9 y 10 se evidencia, los resultados de actividades físicas durante el último fin de semana de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Se evidencia que el 89.6% (mayoría) de los alumnos de sexo masculino realizaron actividad física 1 vez el fin de semana, el 8.3% Ninguna vez, y el 2.2% 2 a 3 veces.

También observamos que el 93.3% de los alumnos de sexo femenino (mayoría) realizaron actividad física 1 vez el último fin de semana, el 5.1% Ninguna vez, y el 1.5% 2 a 3 veces en el último fin de semana.

Según los resultados expuestos anteriormente, se llega a las reflexiones siguientes: que, los alumnos de sexo masculino realizaron actividad física 1 vez el último fin de semana en un (89.6%), y las alumnas de sexo femenino (93.3%) de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Tabla 10

Resultados de valoración del nivel de actividad física durante la última semana de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Sexo del alumno			Frecuencia	%
Masculino	Válido	Poco esfuerzo físico	10	4,3
		Algunas veces hice actividad física	74	32,2
		A menudo (3-4 veces a la semana)	118	51,3
		Bastante a menudo(5-6 veces a la semana)	28	12,2
		Total	230	100,0
Femenino	Válido	Poco esfuerzo físico	18	9,2
		Algunas veces hice actividad física	90	46,2
		A menudo (3-4 veces a la semana)	63	32,3
		Bastante a menudo(5-6 veces a la semana)	24	12,3
		Total	195	100,0

Fuente: Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

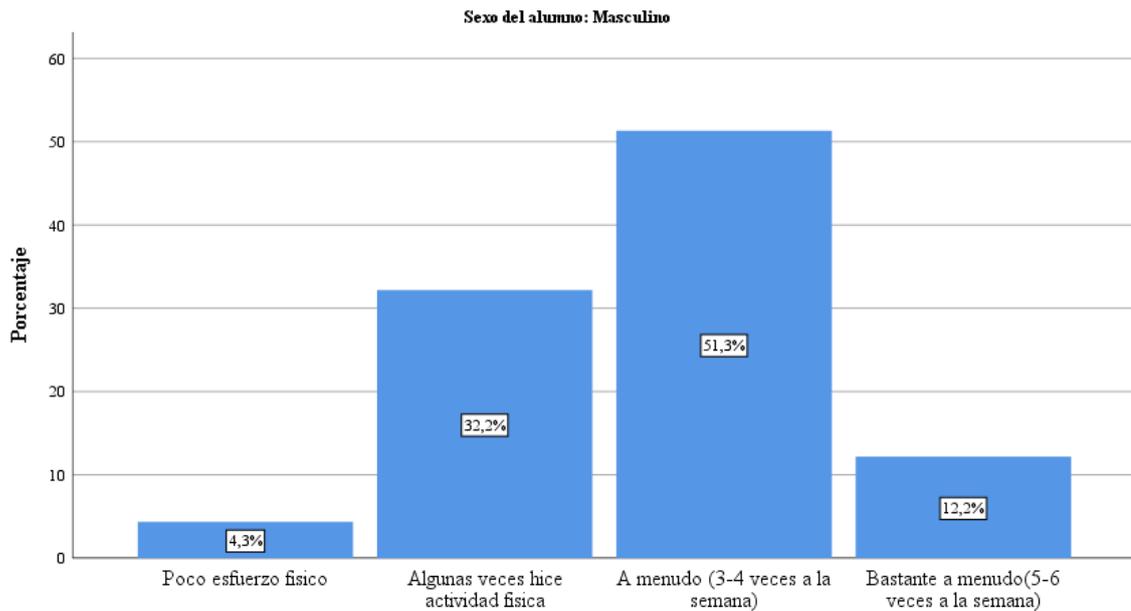


Figura 11. Resultados de valoración del nivel de actividad física durante la última semana de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

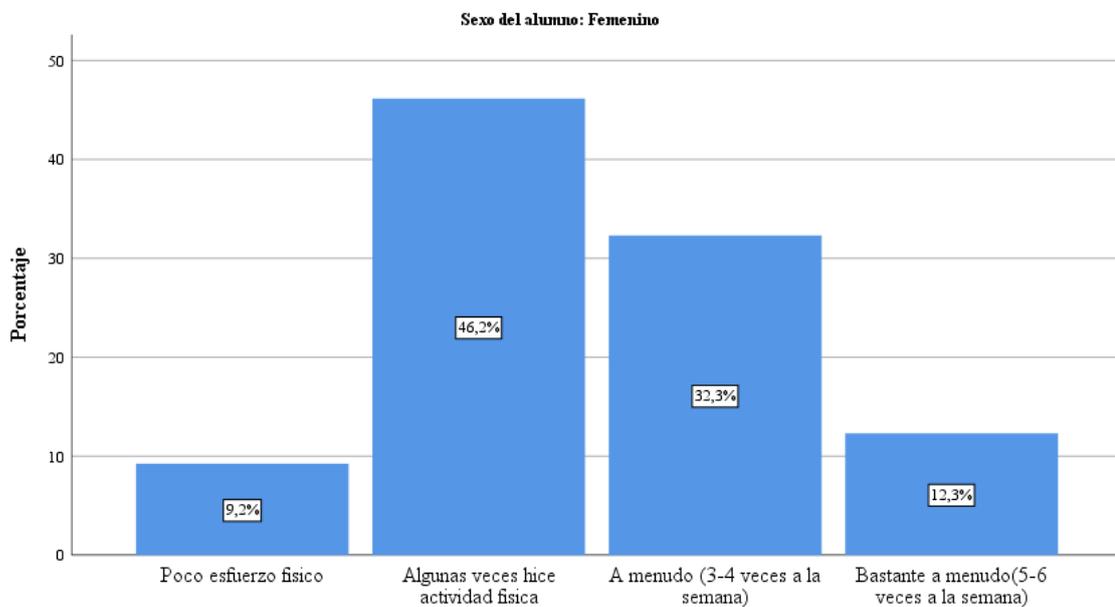


Figura 12. Resultados de valoración del nivel de actividad física durante la última semana de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Descripción de los resultados

En la tabla 10 y las figuras 11 y 12 se evidencia, los resultados de valoración de nivel de actividades físicas durante el último fin de semana de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Se evidencia que el 51.30% (mayoría) de los alumnos de sexo masculino valoran que su nivel de actividad física durante la última semana fue de 3 a 4 veces, 32.2% Algunas veces, y el 4.3% poco esfuerzo.

También observamos que el 46.2% (mayoría) de los alumnos de sexo femenino valoran que su nivel de actividad física durante la última semana fue de algunas veces hice actividad física, el 32.3% A menudo de 3 a 4 veces a la semana, y el 9.2% realizo poco esfuerzo físico durante la semana.

Según los resultados expuestos anteriormente, se llega a las reflexiones siguientes: que, los alumnos de sexo masculino valoran que su nivel de actividad física durante la última semana fue en intervalos de 3 a 4 veces en un (51.30%), y las alumnas de sexo femenino (46.2%) de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Tabla 11

Resultados de la frecuencia de actividad física para cada día de la semana de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Sexo del alumno			Frecuencia	%
Masculino	Válido	Ninguna	1	,4
		Poca	87	37,8
		Normal	127	55,2
		Bastante	15	6,5
		Total	230	100,0
Femenino	Válido	Ninguna	6	3,1
		Poca	98	50,3
		Normal	84	43,1
		Bastante	7	3,6
		Total	195	100,0

Fuente: Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

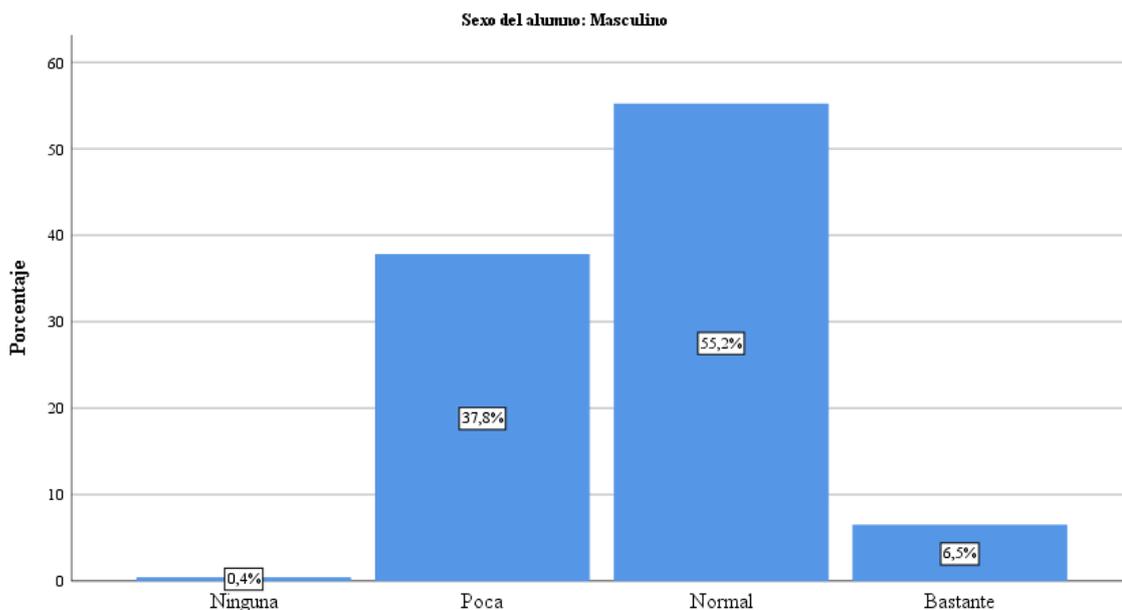


Figura 13. Resultados de la frecuencia de actividad física para cada día de la semana de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

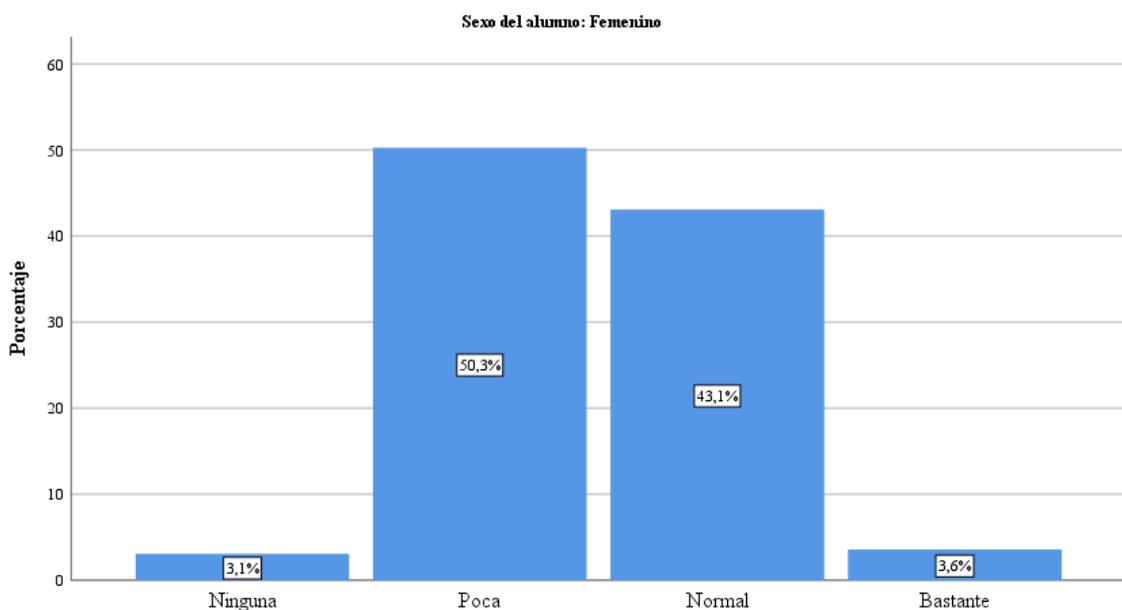


Figura 14. Resultados de la frecuencia de actividad física para cada día de la semana de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Descripción de los resultados

En la tabla 11 y las figuras 13 y 14 se evidencia, los resultados de la frecuencia con la que realizan actividad física cada día de la semana de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Se evidencia que el 55.20% (mayoría) de los alumnos de sexo masculino indican que la frecuencia de actividad física diaria es normal, 37.80% poca, y el 0.4% ninguna.

También observamos que el 50.30% (mayoría) de los alumnos de sexo femenino indican que la frecuencia de actividad física diaria es poca, el 43.10% normal, y el 3.10% ninguna actividad física.

Según los resultados expuestos anteriormente, se llega a las reflexiones siguientes: que, los alumnos de sexo masculino indican que la frecuencia de actividad física diaria es normal en un (55.20%), en cambio las alumnas de sexo femenino (50.30%) indican que la frecuencia de actividad física diaria es poca.

Tabla 12

Resultado de la clasificación del índice de masa corporal según OMS de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Sexo del alumno			Frecuencia	%
Masculino	Válido	Desnutrición moderada	7	3,0
		Normal	124	53,9
		Sobrepeso	97	42,2
		Obesidad	2	0,9
		Total	230	100,0
Femenino	Válido	Desnutrición moderada	5	2,6
		Normal	72	36,9
		Sobrepeso	114	58,5
		Obesidad	4	2,1
		Total	195	100,0

Fuente: Ficha de información y índice de masa corporal

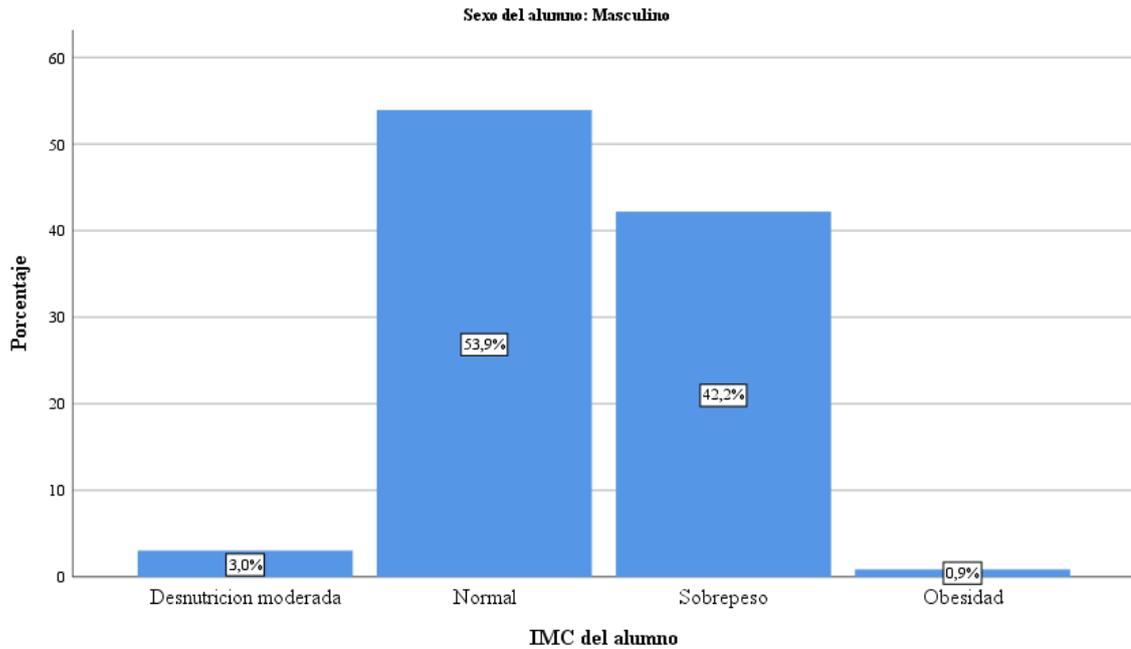


Figura 15. Resultado de la clasificación del índice de masa corporal según OMS de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

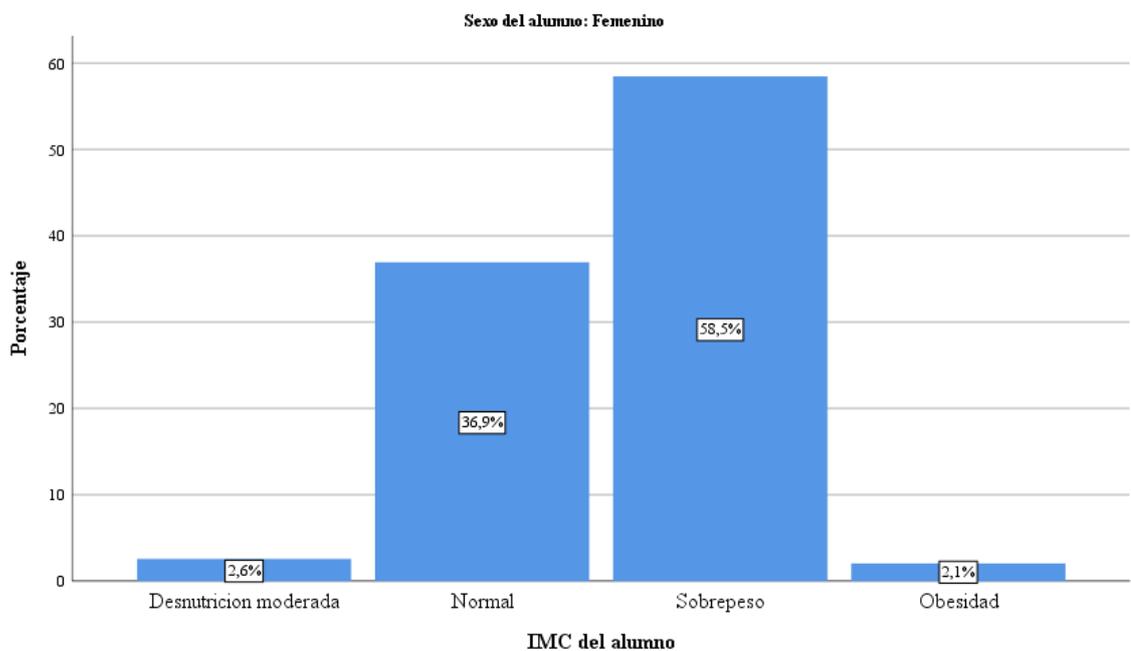


Figura 16. Resultado de la clasificación del índice de masa corporal según OMS IMC de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Descripción de los resultados

En la tabla 12 y las figuras 15 y 16 se evidencia, los resultados de la clasificación del índice de masa corporal según OMS de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Se evidencia que el 53.9% (mayoría) de los alumnos de sexo masculino cuentan con un índice de masa corporal Normal, el 42.2% tiene sobrepeso, el 3.0% desnutrición moderada, y el 0.9% Obesidad.

También observamos que el 58.5% (mayoría) de los alumnos de sexo femenino cuentan con índice de masa corporal con Sobre peso, el 36.9% IMC normal, el 2.6% desnutrición moderada, y el 2.1% Obesidad.

Según los resultados expuestos anteriormente, se llega a las reflexiones siguientes: que, los alumnos de sexo masculino en su mayoría tienen un índice de masa corporal normal en un (53.9%), en cambio las alumnas de sexo femenino en su mayoría con un (58.5%) cuentan con un índice corporal de sobrepeso.

Tabla 13

Resultados del nivel de actividad física según cuestionario (PAQ-A) de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Sexo del alumno			Frecuencia	%
Masculino	Válido	Muy baja	3	1,3
		Baja	105	45,7
		Moderada	122	53,0
		Total	230	100,0
Femenino	Válido	Muy baja	4	2,1
		Baja	119	61,0
		Moderada	70	35,9
		Intensa	2	1,0
		Total	195	100,0

Fuente: Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

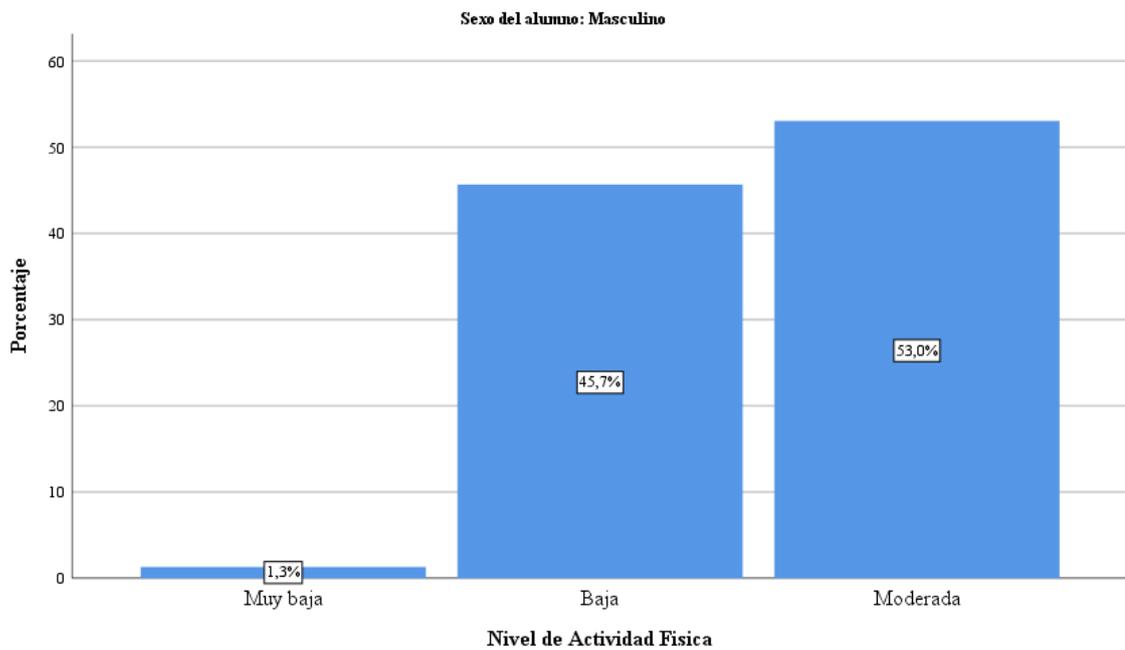


Figura 17. Resultados del nivel de actividad física según cuestionario (PAQ-A) de los alumnos de sexo masculino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

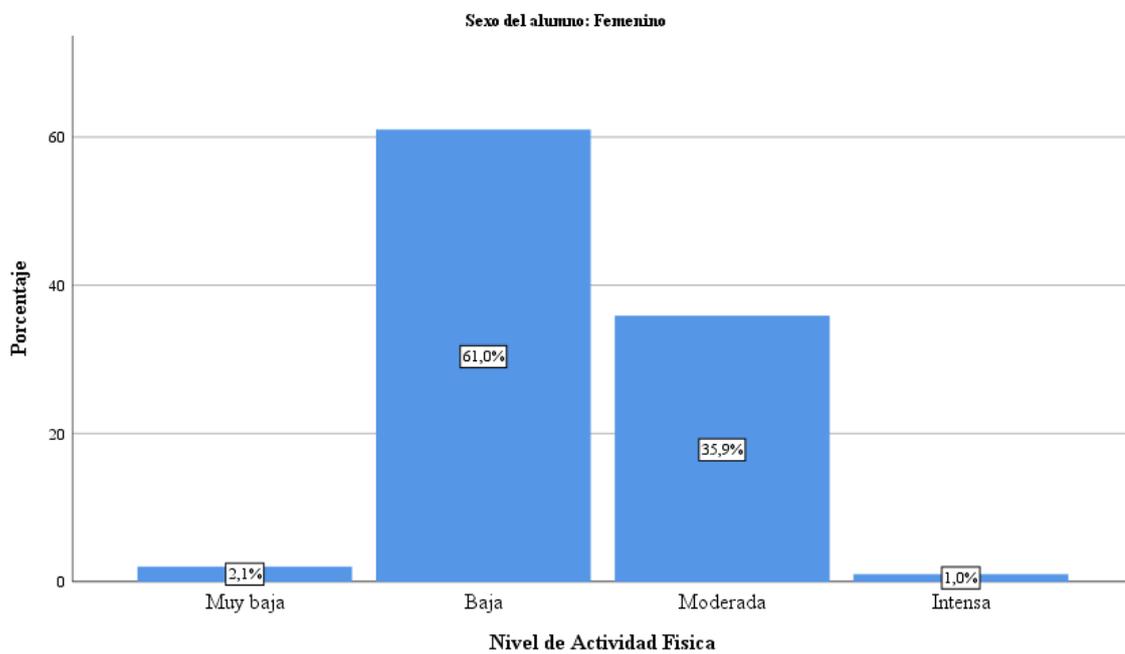


Figura 18. Resultados del nivel de actividad física según cuestionario (PAQ-A) de los alumnos de sexo femenino de la institución educativa industrial 32 Puno 2018

Descripción de los resultados

En la tabla 13 y las figuras 17 y 18 se evidencia, los resultados del nivel de actividad física según el cuestionario (PAQ-A) de los alumnos de la institución educativa industrial 32 Puno 2018.

Se evidencia que el 53.0% (mayoría) de los alumnos de sexo masculino practican actividad física en un nivel moderado, el 45.7% tiene actividad física baja, el 1.3% actividad física muy baja.

También observamos que el 61.0% (mayoría) de los alumnos de sexo femenino practican actividad física en un nivel bajo, el 35.9% actividad física moderada, el 2.1% muy baja, y el 1.0% intensa.

Según los resultados expuestos anteriormente, se llega a las reflexiones siguientes: que, los alumnos de sexo masculino (53.9%) en su mayoría su nivel de actividad física es moderada, en cambio las alumnas de sexo femenino en su mayoría con un (61.0%) su nivel de actividad física es Baja.

4.2. Contrastación de Hipótesis

Hipótesis específica 1

Hipótesis nula (H_0)

No existe relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

Hipótesis alterna (H_a)

Si existe relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

Tabla 14

Correlación de Hipótesis específica 1: Relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

Correlaciones				Nivel de Actividad Física
		Sexo del alumno		
Rho de Spearman	Masculino	IMC del alumno	Coeficiente de correlación	-,833**
			Sig. (bilateral)	,000
			N	230
	Femenino	IMC del alumno	Coeficiente de correlación	-,878**
			Sig. (bilateral)	,000
			N	195

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

Ubicando en la tabla de correlación que $r_s = -0.833$, se tiene una correlación negativa muy fuerte por lo tanto si existe una relación significativa y negativa muy fuerte entre el nivel de actividad física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

a) Nivel de significancia.

$\alpha = 0,05$ es decir, el 5%

b) Estadística de prueba

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

c) Criterios de decisión

Si $p < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a)

Si $p > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alterna (H_a)

d) Decisión estadística

En los resultados se tiene

$$p = 0,01$$

$$\alpha = 0,05$$

Por lo tanto:

$p < 0,05$, donde $0,01 < 0,05$. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a).

e) Conclusión estadística

Se concluye que si existe una relación significativa y una correlación negativa muy fuerte entre el nivel de actividad física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

Hipótesis específica 2

Hipótesis nula (**H₀**)

No existe relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

Hipótesis alterna (**H_a**)

Si existe relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

Tabla 15

Correlación de Hipótesis específica 2: Relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018

Correlaciones				
	Sexo del alumno		Actividad física en tiempos libres	
Rho de Spearman	Masculino	IMC del alumno	Coeficiente de correlación	-,759**
			Sig. (bilateral)	,000
			N	230
	Femenino	IMC del alumno	Coeficiente de correlación	-,835**
			Sig. (bilateral)	,000
			N	195

Ubicando en la tabla de correlación que $r_s = -0.759$, se tiene una correlación negativa muy fuerte por lo tanto si existe una relación significativa y negativa muy fuerte entre el nivel de actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

a) Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$ es decir, el 5%

b) Estadística de prueba

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

c) Criterios de decisión

Si $p < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a)

Si $p > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alterna (H_a)

d) Decisión estadística

En los resultados se tiene

$$p = 0,01$$

$$\alpha = 0,05$$

Por lo tanto:

$p < 0,05$, donde $0,01 < 0,05$. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a).

e) Conclusión estadística

Se concluye que si existe una relación significativa y una correlación negativa muy fuerte entre el nivel de actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

Hipótesis específica 3

Hipótesis nula (**H₀**)

No existe relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

Hipótesis alterna (**H_a**)

Si existe relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

Tabla 16

Correlación de Hipótesis específica 3: Relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno

Correlaciones			Nivel actividad física en clases de educación física
Rho de Spearman	IMC del alumno	Coefficiente de correlación	-,750**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	425

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

Ubicando en la tabla de correlación que $r_s = - 0.750$, se tiene una correlación negativa considerable por lo tanto si existe una relación significativa y negativa considerable entre el nivel de actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018

a) Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$ es decir, el 5%

b) Estadística de prueba

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

c) Criterios de decisión

Si $p < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a)

Si $p > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alterna (H_a)

d) Decisión estadística

En los resultados se tiene

$$p = 0,01$$

$$\alpha = 0,05$$

Por lo tanto:

$p < 0,05$, donde $0,01 < 0,05$. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a).

e) **Conclusión estadística**

Se concluye que si existe una relación significativa y una correlación negativa considerable entre el nivel de actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

Hipótesis específica 4

Hipótesis nula (**H_0**)

No existe relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física realizada en los últimos 7 días y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

Hipótesis alterna (**H_a**)

Si existe relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física realizada en los últimos 7 días y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

Tabla 17

Correlación de Hipótesis específica 4: Relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física realizada en los últimos 7 días y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno.

Correlaciones			
			Actividad física últimos 7 días
Rho de Spearman	IMC del alumno	Coefficiente de correlación	-,709**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	425

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

Ubicando en la tabla de correlación que $r_s = -0.709$, se tiene una correlación negativa considerable por lo tanto si existe una relación significativa y negativa considerable entre el nivel de actividad física realizada en los últimos 7 días y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018

a) Nivel de significancia

$\alpha = 0,05$ es decir, el 5%

b) Estadística de prueba

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

c) Criterios de decisión

Si $p < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a)

Si $p > 0,05$ se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alterna (H_a)

d) Decisión estadística

En los resultados se tiene

$$p = 0,01$$

$$\alpha = 0,05$$

Por lo tanto:

$p < 0,05$, donde $0,01 < 0,05$. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a).

e) **Conclusión estadística**

Se concluye que si existe una relación significativa y una correlación negativa considerable entre el nivel de actividad física realizada en los últimos 7 días y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018.

Discusión de los resultados

El objetivo general de la investigación fue identificar el nivel de actividad física y obesidad en los alumnos de la Institución Educativa Industrial 32.

Al aplicar los instrumentos en la Tabla 13, se obtiene como resultados que los alumnos de sexo masculino en un 53,0% su nivel de actividad física es moderado mientras el 45,7% tiene un nivel de actividad física bajo y el 1,3% un nivel muy bajo. En la misma tabla observamos que los alumnos de sexo femenino en un 61,0% su nivel de actividad física es bajo, mientras el 35,9% su nivel actividad física es moderado, el 2,1% tiene un nivel de actividad física muy bajo y el solo el 1,0% muestra un nivel de actividad física intenso.

En cuanto a la variable obesidad analizamos el índice de masa corporal en la Tabla 12, se observa que los alumnos de sexo masculino en un 53,9% tienen un índice de masa corporal en rango normal (-2 to $\leq +1$ SD), el 42,2% tiene un índice de masa corporal en rango sobrepeso ($+1$ to $\leq +2$ SD), un 3,0% índice de masa corporal en rango de desnutrición moderada, y el 0,9% en el rango de Obesidad. En los alumnos de sexo femenino observamos que el 58,5% tiene índice de masa corporal en rango sobrepeso ($+1$ to $\leq +2$ SD), el 36,9% índice de masa corporal en rango normal (-2 to $\leq +1$ SD), el 2,6% índice de masa corporal en rango desnutrición moderada (≥ -3 to < -2 SD), y el 2,1% índice de masa corporal en rango de obesidad ($> +2$ SD).

Los resultados del estudio en este aspecto coinciden parcialmente con los de *Álvarez et al.* (2012), quienes en su estudio “sobrepeso y obesidad” manifiestan que, el sobrepeso y obesidad fue mayor en los jóvenes en un (62,3%).

Escobar (2017) en su investigación identifico que el sobrepeso y sedentarismo es mayor en el sexo femenino (37.29%) que en el sexo masculino (32%)

Martinez (2009) destaca la media de actividad física 2,99 ($\pm 0,80$), en donde los hombres tuvieron un mayor nivel de actividad física y las chicas de 2,89 ($\pm 0,67$).

En conclusión, el estudio considera que los alumnos que tienen un nivel moderado e intenso de actividad física muestran mejores rangos de índice de masa corporal.

En relación al primer objetivo específico para determinar la relación de la actividad física y el índice de masa corporal se aplicó la prueba de correlación de Spearman Tabla 14, por tener variables cualitativas en los resultados se obtiene $r_s = -0.833$, nos indica que se tiene una correlación negativa muy fuerte, así como también se tiene $p = 0,01$ y $\alpha = 0,05$ por lo tanto $p < 0,05$, donde $0,01 < 0,05$. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), se concluye que si existe una relación significativa y correlación negativa muy fuerte entre el nivel de actividad física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018. Similarmente en la investigación realizada por Perez & Garcia, (2016) en sus resultados indica que si existía asociaciones significativas entre el nivel de actividad física y el IMC en varones y mujeres, también observo una tendencia al descenso del IMC a medida que incrementaba la actividad física. En síntesis, la referencia confirma la hipótesis sostenida en nuestra investigación.

Respecto al segundo objetivo específico determinar la relación de la actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal, luego de aplicar la correlación de Spearman Tabla 15, tenemos los siguientes resultados $r_s = - 0.759$, nos indica que se tiene una correlación negativa muy fuerte, así como también se tiene $p = 0,01$ y $\alpha = 0,05$ por lo tanto $p < 0,05$, donde $0,01 < 0,05$. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), se concluye que si existe una relación significativa y correlación negativa muy fuerte entre el nivel de actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018. Vega *et al.* (2015) en su investigación concluye que su

estudio muestra indicios de que los aspectos vinculados a la actividad física y el uso del tiempo libre deberían indagarse a mayor profundidad, ya que fueron los que arrojaron cifras que ubican a los escolares en riesgo sobrepeso y obesidad. Concordamos con la referencia ya que los resultados de nuestra investigación indican la existencia de correlación negativa muy fuerte, ya que a mayor actividad física en los tiempos libres el índice de masa corporal baja y viceversa.

En cuanto al tercer objetivo específico relación de la actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal, luego de aplicar la correlación de Spearman Tabla 16, tenemos los siguientes resultados $r_s = - 0.750$, nos indica que se tiene una correlación negativa considerable, así como también se tiene $p = 0,01$ y $\alpha = 0,05$ por lo tanto $p < 0,05$, donde $0,01 < 0,05$. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), se concluye que si existe una relación significativa y correlación negativa considerable entre el nivel de actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018. Calla & Cornejo, (2016) en su investigación concluye que hay una elevada frecuencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes y se relaciona a un deficiente a regular nivel de actividad física. En conclusión, determinamos que existe una relación significativa entre el nivel de actividad física en las clases de educación física y el sobrepeso y obesidad.

De acuerdo al cuarto objetivo específico relación de la actividad física realizada en los últimos 7 días y el índice de masa corporal, luego de aplicar la correlación de Spearman Tabla 17, tenemos los siguientes resultados $r_s = - 0.709$, nos indica que se tiene una correlación negativa considerable, así como también se tiene $p = 0,01$ y $\alpha = 0,05$ por lo tanto $p < 0,05$, donde $0,01 < 0,05$. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), se concluye que si existe una relación significativa y correlación negativa considerable entre el nivel de actividad física realizada en los últimos 7 días y el índice de masa corporal de los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno. Poma (2017) concluye en su investigación que el grupo estudiado presenta un nivel de actividad física bajo, predominio de poca actividad física diaria, también concluye que existe influencia entre la actividad física y la prevalencia de sobrepeso y obesidad. En síntesis, la referencia confirma la hipótesis sostenida en nuestra



investigación que existe una relación negativa y significativa entre el nivel de actividad física diaria y el índice de masa corporal.

CONCLUSIONES

El grado de relación entre la actividad física y el índice de masa corporal en alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018 es negativo muy fuerte $r_s = -0.833$, con un nivel de significancia de 0,01, según la prueba del coeficiente de correlación de Spearman; por tanto, si existe una relación inversa y significativa entre la actividad física y el índice de masa corporal.

El grado de relación entre la actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal en los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018, es negativa muy fuerte con $r_s = -0.759$, con un nivel de significancia de 0,01 según la prueba rho de Spearman; por tanto, si existe una relación inversa y significativa entre la actividad física en tiempos libres y el índice de masa corporal, lo que indica también que los alumnos que realizan actividad física en tiempos libres tendrán un mejor índice de masa corporal.

El grado de relación entre la actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal en los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018, es negativa considerable con $r_s = -0.750$, con un nivel de significancia bilateral de 0,01 según la prueba rho de Spearman; por tanto, si existe una relación inversa y significativa entre la actividad física en clases de educación física y el índice de masa corporal, Determinándose que a mayor actividad física el índice de masa corporal es bajo.

El grado de relación entre la actividad física realizada en los últimos 7 días y el índice de masa corporal en los alumnos de la institución educativa secundaria industrial 32 de la ciudad de Puno 2018, es negativa considerable con $r_s = -0.709$, con un nivel de significancia bilateral de 0,01 según la prueba rho de Spearman; por tanto, determinándose que a mayor actividad física diaria el índice de masa corporal es bajo.

RECOMENDACIONES

A los profesionales de la salud y educación realizar campañas de sensibilización sobre las enfermedades crónicas no transmisibles que avanzan de manera silenciosa, así como también fomentar estilos de vida saludable que involucre la participación de todos los agentes educativos.

A los directivos de las instituciones educativas promover actividades de promoción de la salud en donde se masifique la actividad física a través de trotes periódicos, así como también promover que en los kioscos escolares se expendan comida nutritiva.

A los padres de familia inculcar hábitos de vida saludable en su familia desarrollando experiencias de recreación para que sus hijos puedan desarrollarse en sus tiempos libres fortaleciendo el proyecto de vida y esparcimiento en familia.

A los profesores de educación física fomentar la práctica de actividades deportivas saludables, siempre acompañada de una adecuada alimentación, así como también realizar sesiones de educación física de manera dinámica y atractiva para que todos los alumnos puedan participar y así poder regular su índice de masa corporal.

A los estudiantes de las instituciones educativas recomendarles que asuman un desarrollo equilibrado de estudio, práctica de actividad física, esparcimiento sano y una nutrición adecuada desarrollando un proyecto de vida saludable y responsable.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Dongo, D., Sánchez Abanto, J., Gómez Guizado, G., & Tarqui Mamani, C. (2012). Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-463420120003000003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Amigo, I., Zapico, R., & Fernandez, C. (2007). La obesidad infantil como resultado de un estilo de vida obesogénico. *Endocrinología y Nutri-Ción*, 35, 350–354.
- Anderson, D. A., & Wadden, T. A. (1999). Treating the Obese Patient. *Archives of Family Medicine*, 8(2), 156–167. <https://doi.org/10.1001/archfami.8.2.156>
- Björntorp, P., & Sjöström, L. (1971). Number and size of adipose tissue fat cells in relation to metabolism in human obesity. *Metabolism*, 20(7), 703–713. [https://doi.org/10.1016/0026-0495\(71\)90084-9](https://doi.org/10.1016/0026-0495(71)90084-9)
- Bouchard, C. (1999). Introductory comments for the consensus on physical activity and obesity. *Med Sci Sport Exerc.*
- Brenes Cordero, H. (1996). *Actividad Física*.
- Calla Alarcon, D. M., & Cornejo Bazan, N. C. (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*.
- Coronado Vázquez, V., Odero Sobrado, D., Canalejo González, D., & Cidoncha Pérez, J. (2012). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de zonas rurales. *Gaceta Sanitaria*, 26(5), 460–462. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2011.11.015>
- Coutinho, W. (1999). Obesidad en el niño y el adolescente. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, 43.
- Cruz Condori, N. Y. (2012). *“Influencia Del Estado Nutricional, Consumo Dietetico 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*.

- Dâmaso, A., Texeira, L., & Nascimento, C. (1994). Obesidade: subsídios para o desenvolvimento de atividades motoras. *REVISTA PAULISTA DE EDUCAÇÃO FÍSICA*, 8(1), 98–111.
- Dionne, I., Almeras, N., Bouchard, C., & Tremblay, A. (2000). The association between vigorous physical activities and fat deposition in male adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(2).
- Escobar Guevara, B. (2017). *Actividad física y estado nutricional en Estudiantes de la Institución Educativa Primaria Antonio Raimondi de Ilave, Puno 2016*.
- Firman, G. (2013). *Fisiología del ejercicio físico*.
- Flores paredes, A. (2015). *Actividad física y su relación con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes escolares de 12 a 18 años de la ciudad de Juliaca 2015*.
- Gamboa, E., Barbosa, N., & Quintero, D. (2005). *Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes del municipio de Floridablanca, Colombia*.
- González-Toche, J., Gómez-García, A., Gómez-Alonso, C., Álvarez-Paredes, M. A., & Álvarez-Aguilar, C. (2017). Asociación entre obesidad y depresión infantil en población escolar de una unidad de medicina familiar en Morelia, Michoacán. *Atención Familiar*, 24(1), 8–12. <https://doi.org/10.1016/j.af.2016.12.001>
- Goran, M. (2001). Metabolic precursors and effects of obesity in children: a decade of progress. *American Journal of Clinical Nutrition*.
- Herazo, B., Hernández, B., & Domínguez, B. (2012). *Etapas de cambio y niveles de actividad física en estudiantes universitarios de Cartagena (Colombia)*. 28(2), 298–307.
- Hernandez, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación* (M. G. Hill (ed.); 4ta. Ed. e).
- Jakicic, J. M., Winters, C., Lang, W., & Wing, R. R. (1999). Effects of intermittent exercise and use of home exercise equipment on adherence, weight loss, and fitness in overweight women a randomized trial. *Journal of the American Medical Association*, 282(16), 1554–1560. <https://doi.org/10.1001/jama.282.16.1554>

- Kiwix.org. (2012). *Departamento de Puno*. <http://code.kiwix.org>
- López-Alonzo, S. J., Rivera-Sosa, J. M., Buenaventura Pardo-Remetería, J., & Muñoz-Daw, M. de J. (2016). Indicadores de condición física en escolares mexicanos con sobrepeso y obesidad. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México*, 73(4), 243–249. <https://doi.org/10.1016/j.bmhimx.2016.06.003>
- Lowry, R., Galuska, D. A., Fulton, J. E., Wechsler, H., & Kann, L. (2002). Weight management goals and practices among U.S. high school students: Associations with physical activity, diet, and smoking. *Journal of Adolescent Health*, 31(2), 133–144. [https://doi.org/10.1016/S1054-139X\(01\)00408-6](https://doi.org/10.1016/S1054-139X(01)00408-6)
- Madsudo, S., Araujo, T., & Matsudo, V. (1998). Nível de Actividad Física em Crianças e Adolescentes de Diferentes Regiões de Desenvolvimento. *Revista Da Associação de Professores de Educação Física de Londrina*, 3(4).
- Marcos Becerro, J. F. (1989). *Salud y Deporte para todos* (EUDEMA (ed.)).
- Marquez, S., & Garatachea, N. (2010). *Actividad física y salud* (Fundación Universitaria Iberoamericana (FUNIBER) (ed.)).
- Martinez, D. M. (2009). Validación de cuatro cuestionarios para valorar la actividad física en adolescentes Españoles. *Scielo Regional*, 14.
- Matsudo, V. (1997). Atividade Física e Saúde. *Âmbito Medicina Esportiva*, 7, 17–20.
- Maureen, T., Hannan, P., Neumark-sztainer, D., Cossrow, N., & Story, M. (2002). Parental Correlates of Physical Activity in a Racially / Ethnically Diverse Adolescent Sample. *Journal of Adolescent Health*, 30, 253–261.
- Mayer, J. (1968). *Overweight: causes, costs, and contro*. Englewood Cliffs, NJ. EEUU: Prentice Hall.
- Meneses Montero, M., & Monge Alvarado, M. de los A. (1999). Actividad física y recreación. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 8(15). Recuperado de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14291999000200003&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Ministerio de la Protección Socia. (2009). *Encuesta nacional de la situación nutricional*

en colombia 2010.

- Montoya Trujillano, A. A., Pinto Rebatta, D. A., Taza Mendoza, A., Melendez Olivari, E., & Alfaro Fernandez, P. R. (2016). Nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-A en adolescentes de secundaria en dos colegios de San Martín de Porres - Lima. *Hered Rehab, 1*, 21–31.
- Mulvihill, C., Rivers, K., & Aggleton, P. (2000). Views of young people towards physical activity: Determinants and barriers to involvement. *Health Education, 100*(5), 190–199. <https://doi.org/10.1108/09654280010343555>
- OMS. (2017). *Actividad física Nota descriptiva*. 13.
- Organizacion Panamericana de la Salud. (2017). *Obesidad*. Obesidad En La Región de Las Américas. Recuperado de https://www.paho.org/chi/index.php?option=com_content&view=article&id=179:obesidad&Itemid=1005
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., & Castillo, M. J. (2013, October 1). Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: Evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinología y Nutrición, 60*(8), 458–469. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2012.10.006>
- Perez Soto, J., & Garcia Canto, E. (2016). *Relación entre el nivel de actividad física extraescolar y el IMC en escolares de 5º y 6º curso de primaria*.
- Pollock, M. L., & Wilmore, J. H. (1993). *Exercise in health and disease*. recuperado de http://bibcentral.ufpa.br/arquivos/125000/125300/19_125328.htm
- 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*.
- Pozo, B., Pozo, J., González, F., & Alfonso, M. (2012). *Relación entre el nivel de actividad física y sedentarismo, sobrepeso y calidad de vida relacionada con la salud en niños asmáticos en edad escolar: un estudio exploratorio en Sevilla*.
- Ros Fuentes, J. A. (1996). *Actividad Física +Salud*.

- Samaras, K., Kelly, P. J., Chiano, M. N., Spector, T. D., & Campbell, L. V. (1999). Genetic and environmental influences on total-body and central abdominal fat: The effect of physical activity in female twins. *Annals of Internal Medicine*, *130*(11), 873–882. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-130-11-199906010-00002>
- Sande, M. (1991). *La obesidad puede ser exógena o endógena desequilibrio del cuerpo*.
- Secretaría de Salud de Santandé, & Observatorio de salud Pública de Santander. (2011). *Factores de riesgo para enfermedades crónicas en Santander, método STEPwise*.
- Stensaasen, S. (1983). Educación para la recreación por medio de la actividad física. *Boletín Federación Internacional de Educación Física*, *51*(3), 36–49.
- Telama, R., & Yang, X. (2000). Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *32*(9), 1617–1622. <https://doi.org/10.1097/00005768-200009000-00015>
- Tovar, G., Gutiérrez, J., & Ibáñez, M. (2008). Sobrepeso, inactividad física y baja condición física en un colegio de Bogotá, Colombia. *Actividad Física vs Índice de Masa Corporal En Adolescentes*, *58*(3).
- Vega Rodríguez, P., Álvarez Aguirreb, A., Bañuelos Barrerac, Y., Reyes Rochab, B., & Hernández Castañon, M. (2015). Estilo de vida y estado de nutrición en niños escolares. *Enfermería Universitaria*, *12*(4).
- Villagrán Pérez, A., Rodriguez, M., Novalbos Ruiz, J., Nieto, M., & Lechuga Campoy, J. (2010). *Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad*.
- Wei, M., Kampert, J. B., Barlow, C. E., Nichaman, M. Z., Gibbons, L. W., Pafferbarger, J., & Blair, S. N. (1999). Relationship Between Low Cardiorespiratory Fitness and Mortality in Normal-Weight, Overweight, and Obese Men. *JAMA*, *282*(16).
- West, P., Reeder, A. I., Milne, B. J., & Poulton, R. (2002). Worlds apart: A comparison between physical activities among youth in Glasgow, Scotland and Dunedin, New Zealand. *Social Science and Medicine*, *54*(4), 607–619. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(01\)00055-7](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(01)00055-7)
- Wilfley, D. e., & Brownell, J. R. (1994). Teasing, body image, and self-esteem in a clinical sample of obese women. *Addictive Behaviors*, *19*(4), 443–450.



ANEXOS

Anexo 1. Ficha Antropométrica

INSTRUMENTO NRO. 01

FICHA DE IDENTIFICACION PERSONAL

N° DE FICHA _____
 NOMBRES Y APELLIDOS _____ EDAD _____
 GRADO _____ SECCION _____ SEXO _____
 PESO _____ TALLA _____ IMC _____

INDICE DE MASA CORPORAL POR EDAD PARA ADOLESCENTES SEGÚN SEXO

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

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

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

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

FUENTE: Referencia de crecimiento OMS 2007

Anexo 2. Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

INSTRUMENTO NRO. 02

Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

Queremos conocer cuál es tu nivel de actividad física en los últimos 7 días (última semana). Esto incluye todas aquellas actividades como deportes, gimnasia o danza que hacen sudar o sentirte cansado, o juegos que hagan que se acelere tu respiración como jugar al chapadas, saltar sogas, correr, trepar y otras.

Recuerda:

- No hay preguntas buenas o malas. Esto NO es un examen
- Contesta las preguntas de la forma más honesta y sincera posible. Esto es muy importante

- Actividad Física en tu tiempo libre: ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (última semana)? Si tu respuesta es sí: ¿cuántas veces las has hecho? (Marca un solo círculo por actividad)

	NO	1-2	3-4	5-6	7 veces o +
Saltar la soga.....	<input type="radio"/>				
Patinar	<input type="radio"/>				
Jugar a juegos como (chapadas).....	<input type="radio"/>				
Montar en bicicleta	<input type="radio"/>				
Caminar (como ejercicio)	<input type="radio"/>				
Correr/footing	<input type="radio"/>				
Aeróbic/spinning.....	<input type="radio"/>				
Natación	<input type="radio"/>				
Bailar/danza	<input type="radio"/>				
Tenis.....	<input type="radio"/>				
Montar en skate.....	<input type="radio"/>				
Fútbol/ fútbol sala.....	<input type="radio"/>				
Voleibol.....	<input type="radio"/>				
Basquet.....	<input type="radio"/>				
Balonmano	<input type="radio"/>				
Atletismo	<input type="radio"/>				
Pesas	<input type="radio"/>				
Artes marciales (judo, kárate, ...).....	<input type="radio"/>				
Otros:.....	<input type="radio"/>				

- En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: ¿jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? (Señala sólo una)

No hice/hago educación física	<input type="radio"/>
Casi nunca	<input type="radio"/>
Algunas veces.....	<input type="radio"/>
A menudo	<input type="radio"/>
Siempre.....	<input type="radio"/>

- En los últimos 7 días ¿qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)? (Señala sólo una) Estar sentado

(hablar, leer, trabajo de clase).....	<input type="radio"/>
Estar o pasear por los alrededores.....	<input type="radio"/>
Correr o jugar un poco	<input type="radio"/>
Correr y jugar bastante	<input type="radio"/>
Correr y jugar intensamente todo el tiempo	<input type="radio"/>

- En los últimos 7 días, inmediatamente después de la escuela, ¿cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)

Ninguno	<input type="radio"/>
1 vez en la última semana	<input type="radio"/>
2-3 veces en la última semana	<input type="radio"/>
4 veces en la última semana.....	<input type="radio"/>
5 veces o más en la última semana	<input type="radio"/>

- En los últimos 7 días, ¿cuantos días a partir de las 6pm a las 10pm hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)

Ninguno	<input type="radio"/>
1 vez en la última semana	<input type="radio"/>
2-3 veces en la última semana	<input type="radio"/>
4 veces en la última semana.....	<input type="radio"/>
5 veces o más en la última semana	<input type="radio"/>

- El último fin de semana, ¿cuántas veces hiciste deportes, baile o jugar a juegos en los que estuviste muy activo? (Señala sólo una)

Ninguno	<input type="radio"/>
1 vez en la última semana	<input type="radio"/>
2-3 veces en la última semana	<input type="radio"/>
4 veces en la última semana.....	<input type="radio"/>
5 veces o más en la última semana	<input type="radio"/>

- ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las cinco antes de decidir cuál te describe mejor. (Señala sólo una)

Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico.....	<input type="radio"/>
Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo, hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbicos)	<input type="radio"/>
A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre.....	<input type="radio"/>
Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre.....	<input type="radio"/>
Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre.....	<input type="radio"/>



8. Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad física)

	Ninguna	Poca	Normal	Bastante	Mucha
Lunes.....	<input type="radio"/>				
Martes.....	<input type="radio"/>				
Miércoles.....	<input type="radio"/>				
Jueves.....	<input type="radio"/>				
Viernes.....	<input type="radio"/>				
Sábado.....	<input type="radio"/>				
Domingo.....	<input type="radio"/>				

9. ¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas?

Sí.....
No.....

SEXO: (F) (M)
EDAD: _____
GRADO Y SECCION: _____

NOMBRES Y APELLIDOS _____

Anexo 3. Fiabilidad y Validez del Cuestionario de Actividad PAQ-A en adolescentes españoles.

Rev Esp Salud Pública 2009; 83: 427-439

N.º 3 - Mayo-Junio 2009

ORIGINAL

FIABILIDAD Y VALIDEZ DEL CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA PAQ-A EN ADOLESCENTES ESPAÑOLES

David Martínez-Gómez (1,2), Vicente Martínez-de-Haro (2), Tamara Pozo (1), Gregory J. Welk (3), Ariel Villagra (2), Marisa E. Calle (4), Ascensión Marcos (1), Oscar L. Veiga (2)

(1) Grupo de Inmunonutrición. Departamento de Metabolismo y Nutrición. Instituto del Frío. Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Nutrición (ICTAN). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, España.

(2) Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana. Facultad de Formación del Profesorado y Educación. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.

(3) Department of Kinesiology. Iowa State University, Ames, IA, USA.

(4) Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad Complutense de Madrid, España.

RESUMEN

Fundamentos: Los cuestionarios son una herramienta útil para valorar la actividad física (AF) en grandes poblaciones. El objetivo de esta investigación fue valorar la fiabilidad y validez del cuestionario de AF PAQ-A en adolescentes españoles utilizando como criterio de referencia la medición de la AF por acelerómetro.

Métodos: En una muestra de 82 adolescentes entre 12 y 17 años se evaluó la fiabilidad test-retest de la versión española del cuestionario PAQ-A en una semana. La fiabilidad se calculó mediante el Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI), y la consistencia interna mediante el coeficiente α de Cronbach. En otra muestra de 232 adolescentes de 13 a 17 años se administró el PAQ-A, a la vez que se midió su AF durante 7 días mediante el acelerómetro ActiGraph GT1M. La asociación entre los resultados del PAQ-A y de la AF total y AF de moderada a vigorosa (AFMV) obtenidos por el acelerómetro se analizó mediante la correlación de Spearman (ρ).

Resultados: La fiabilidad test-retest del PAQ-A mostró un CCI = 0,71 para la puntuación final del cuestionario. La consistencia interna mostró un coeficiente α = 0,65 para el primer cuestionario, α = 0,67 para el retest en la muestra de 82 adolescentes, y un coeficiente α = 0,74 en la muestra de 232 adolescentes. El PAQ-A mostró correlaciones moderadas con la AF total (ρ = 0,39) y la APMV (ρ = 0,34) medidas mediante el acelerómetro. El PAQ-A obtuvo correlaciones moderadas y significativas para los chicos y no para las chicas al compararse con las medidas del acelerómetro.

Conclusiones: El cuestionario de AF PAQ-A presenta una adecuada fiabilidad y una razonable validez para valorar la AF en adolescentes españoles.

Palabras clave: Actividad física. Adolescente. Cuestionario.

ABSTRACT

Reliability and Validity of the PAQ-A Questionnaire to Assess Physical Activity in Spanish Adolescents

Background: Questionnaires are feasible instruments to assess physical activity (PA) in large samples. The aim of the current study was to evaluate the reliability and validity of the PAQ-A questionnaire in Spanish adolescents using the measurement of PA by accelerometer as criterion.

Methods: In a sample of 82 adolescents, aged 12 to 17 years, 1-week PAQ-A test-retest was administered. Reliability was analyzed by the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) and the internal consistency by the Cronbach's α Coefficient. Two hundred thirty-two adolescents, aged 13-17 years, completed the PAQ-A and wore the ActiGraph GT1M accelerometer during 7-days. The PAQ-A was compared against total PA and moderate to vigorous PA (MVPA) obtained by the accelerometer.

Results: Test-retest reliability showed ICC = 0.71 for the final score of PAQ-A. Internal consistency was α = 0.65 in the first self-report, α = 0.67 in the retest in 82 adolescents sample, and α = 0.74 in the 232 adolescents sample. The PAQ-A was moderately correlated with total PA (ρ = 0.39) and MVPA (ρ = 0.34) assessed by the accelerometer. The PAQ-A obtained significantly moderate correlations in boys but not in girls against the accelerometer.

Conclusions: The PAQ-A questionnaire shows an adequate reliability and a reasonable validity for assessing PA in Spanish adolescents.

Keywords: Physical activity. Adolescent. Questionnaire.

Correspondencia:

Oscar L. Veiga

Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana

Facultad de Formación de Profesorado y Educación.

Campus de Canto Blanco. Ctra. de Colmenar Km 11.

Correo electrónico: oscar.veiga@uam.es

Este estudio ha sido subvencionado por el Plan Nacional de I+D, dentro de la Acción Estratégica de Deporte y Actividad Física DEP2006-56184-C03-02/PREV del Ministerio de Educación y Ciencia. DMG tiene una ayuda de Formación del Profesorado Universitario AP2006-02464 del Ministerio de Educación y Ciencia. TP tiene una ayuda de la Junta para la Ampliación de Estudios (JAE) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ninguno de los autores tiene conflicto de intereses.

Anexo 4. Nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-A en escolares de secundaria en dos colegios de San Martín de Porres – Lima.

ARTÍCULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

Rev Hered Rehab. 2016; 1:21-31.

Nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-A en escolares de secundaria en dos colegios de San Martín de Porres – Lima

Level of physical activity according to the PAQ-A questionnaire in students from two high-schools in San Martín de Porres - Lima

Andrea Alexia Montoya Trujillano^{1a}, Dora Andrea Pinto Rebatta^{1a}, Andrea Edith Fátima Taza Mendoza^{1a}, Elizabeth Cecilia Meléndez Olivari^{1b}, Paul Rubén Alfaro Fernández^{1c}

RESUMEN

Objetivos: Determinar el nivel de actividad física en escolares de secundaria de edades entre los 14 -17 años en dos colegios del distrito de San Martín de Porres; así como, el nivel de actividad física en relación al tipo de colegio, género, edad, a las actividades físicas, participación en las clases de educación física, actividades del tiempo libre, actividades del fin de semana y frecuencia diaria. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, comparativo, observacional y transversal. Se tomó la población universo de 690 escolares del nivel secundario de 3er, 4to y 5to año del colegio entre las edades de 14-17 años, 375 eran del colegio estatal I.E. N° 3037 Gran Amauta, y 315 del colegio privado Institución Educativa Parroquial "San Columbano" del Distrito de San Martín de Porres. Para la recolección de los datos se aplicó el cuestionario PAQ-A. **Resultados:** El 75,9% de la población encuestada presentó un nivel bajo y muy bajo de actividad física. En los niveles moderado e intenso, los varones fueron más activos que las mujeres con una diferencia del 5,7%. Asimismo, existió diferencia entre ambos colegios respecto al nivel de actividad física moderado e intenso (Estatal 30,1% - Particular 18,4%). **Conclusiones:** Según el Cuestionario PAQ - A, en esta población de escolares de edades entre 14 y 17 años de ambos colegios de San Martín de Porres, el nivel de actividad física fue bajo.

PALABRAS CLAVE: Actividad Física, Cuestionario PAQ-A, Escolares de secundaria.

SUMMARY

Objectives: To determinate the physical activity level of teenagers around 14 -17 years and who come from public and private schools of San Martín de Porres district. For our second objective, to determine the physical activity level in relation to type of school, gender, age, physical activities, participation in physical education classes, free time activities, weekend activities and daily frequency. **Material and methods:** For this study, a descriptive, comparative, observational and cross-sectional study was carried out. The sample included a total of 690 high-school students from the 3rd, 4th and 5th school year. These students were around 14-17 years old. From the total, 375 were from the public school I.E No. 3037 Gran Amauta, and the other 315 come from the private school I.E San Columbano. Both schools belong to the San Martín de Porres district. PAQ-A Questionnaire was applied in the data collection. **Results:** The collected data determined that 75.9% of our population had low and very low physical activity. Regarding moderate and severe levels, it was concluded that boys were more active than women, with a difference of 5.7%. Besides, there was a difference between both schools with regard to the physical moderate and

¹ Escuela Profesional de Tecnología Médica, Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

^a Egresada de Pregrado ; ^b Licenciada ; ^c Doctor