

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Nutrición Humana



Una Institución Adventista

Actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este, 2019

Por:

Aaron Susano Rivera Rodriguez

Jorge Luis Callupe Díaz

Asesora:

Mg. Silvia Elida Moori Apolinario

Lima, diciembre de 2019

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS

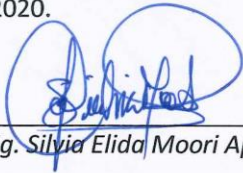
Mg. *Silvia Elida Moori Apolinario* de la Facultad de Ciencias de la Salud /Escuela Profesional de Nutrición Humana, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: *“Actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este, 2019”* constituye la memoria que presenta el **Bachiller Aaron Susano Rivera Rodriguez** y el **Bachiller Jorge Luis Callupe Diaz** para aspirar al título Profesional de Licenciados en Nutrición Humana, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en Lima, a los *20 días* del mes de febrero año 2020.



Mg. *Silvia Elida Moori Apolinario*

Actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal en adolescentes de 4° y 5° del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este, 2019.

TESIS

Presentada para optar el título profesional de Licenciado en Nutrición Humana

JURADO CALIFICADOR

Lic. Jacksaint Saintila
Presidente

Mg. Bertha Chamducas Lozano
Secretaria

Mg. María Elena Varillas Lermo
Vocal

Mg. Silvia Elida Moori Apolinario
Asesora

Ñaña, 13 de febrero de 2020

Dedicatoria

A mis padres Celso Rivera Ascona y María Rodríguez Figueroa por su apoyo en mi formación académica, a mi esposa Luz Gregorio por su apoyo y comprensión en este proceso, a mi hijo Obed Uriel por ser mi motivación de ser un buen ejemplo para él, a mis hermanos por su consideración en cada momento de mi vida y a todo aquel que quiera empezar a investigar.

Aaron Susano Rivera Rodríguez

Al forjador de mi camino, a mi Padre Celestial, el que siempre me acompaña y me levanta de mi continuo tropiezo; y a mis Padres Josué Callupe y Felicitas Díaz, quienes de una u otra manera me apoyaron en la investigación.

Jorge Luis Callupe Díaz

Agradecimientos

A la Mg. Silvia Elida Moori Apolinario, por la confianza y apoyo continuo en todo el proceso de la elaboración de nuestra tesis.

A la Mg. María Elena Varillas Lermo y Mg. Bertha Chanducas Lozano por las contribuciones en el desarrollo de la investigación.

Al estadista David Aliaga por sus orientaciones en el análisis estadístico.

A Javier, Caleb, Jesús, Miriam, Rosa, Nathaly, Keyla, Mariluz y William por ayudarnos en el proceso de recolección de datos.

Agradecemos la ayuda y colaboración de los maestros y el equipo directivo de las Instituciones educativas: “0051-José Faustino Sánchez Carrión”, “0059-Santa María Goretti” y “Colegio Unión”, así como a las familias y a los/las adolescentes que han colaborado.

Tabla de contenido

Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos	v
Tabla de contenido.....	vi
Índice de tablas	viii
Índice de gráficos	ix
Índice de anexos	x
Símbolos usados.....	xi
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Capítulo I.....	14
Planteamiento del problema.....	14
1. Identificación del problema.....	14
2. Objetivos de la investigación.....	16
2.1. Objetivo general	16
2.2. Objetivos específicos	16
3. Justificación de la investigación	16
4. Presuposición filosófica.....	17
Capítulo II.....	19
Revisión de la literatura.....	19
1. Antecedentes de la investigación	19
2. Marco conceptual.....	26
2.1. Actividad física.....	26
2.2. Hábitos alimentarios	32
2.3. Composición corporal	35
Capítulo III.....	41

Materiales y métodos	41
1. Lugar de ejecución del estudio	41
2. Participantes	41
3. Características de la muestra.....	42
4. Diseño y tipo de investigación.....	43
5. Formulación de la hipótesis.....	43
5.1. Hipótesis general.....	43
5.2. Hipótesis específicas.....	43
6. Identificación de variables.....	44
Variable 1 (independiente): Actividad física.....	44
Variable 2 (independiente): Hábitos alimentarios	44
7. Operacionalización de variables.....	45
8. Instrumentos y técnica de recolección de datos	47
8.1. Cuestionario de Actividad Física:.....	47
8.2. Cuestionario de hábitos alimentarios	48
8.3. Índice de Masa Corporal.....	49
8.4. Técnicas de recolección de datos.....	50
9. Plan de procesamiento de datos.	50
10. Consideraciones éticas	51
Capítulo IV	52
Resultados y discusión.....	52
Capítulo V	58
Conclusiones y recomendaciones.....	58
1. Conclusiones.....	58
2. Recomendaciones.....	59
Referencias bibliográficas.....	60
Anexos.....	73

Índice de tablas

Tabla 1. Métodos de autoreporte de la actividad física	31
Tabla 2. Distribución de las variables sociodemográficas de los participantes	42
Tabla 3. Correlación entre actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal de los participantes.	52
Tabla 4. Distribución de la prevalencia de actividad física de los participantes.	53
Tabla 5. Distribución de la prevalencia de hábitos alimentarios de los participantes.	55
Tabla 6. Distribución de la prevalencia del Índice de Masa Corporal de los participantes.	56

Índice de gráficos

Gráfico 1. Flujograma de recolección de datos.....	50
---	----

Índice de anexos

Anexo 1. Cuestionario de Actividad Física.....	73
Anexo 2. Cuestionario de Hábitos Alimentarios	80
Anexo 3. Ficha técnica de recolección de datos.....	83
Anexo 4. Autorización del Colegio José Faustino S. C.	84
Anexo 5. Autorización del Colegio Unión.....	85
Anexo 6. Autorización del Colegio Santa María Goretti	86
Anexo 7. Consentimiento informado	87
Anexo 8. Hoja informativa	88
Anexo 9. Tablas de frecuencias y/o prevalencias.....	89

Símbolos usados

OMS	Organización Mundial de la Salud
ENDES	Encuesta Demográfica y Salud Familiar
MINSA	Ministerio de Salud
IMC	Índice de Masa Corporal
AF	Actividad Física
HA	Hábitos Alimentarios
AFMI	Actividad Física Moderada e Intensa
ENT	Enfermedades No Transmisibles
FAO	Food and Agriculture Organization
MG	Masa Grasa
MLG	Masa Libre de Grasa
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática

Resumen

Objetivo: Determinar la relación entre actividad física (AF), hábitos alimentarios (HA) e índice de masa corporal (IMC) en adolescentes de 4° y 5° del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada. Materiales y métodos: El estudio fue de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, de alcance descriptivo, tipo correlacional y de corte transversal. Se aplicó un muestreo no probabilístico, obteniendo 149 adolescentes (femenino 59.1% y masculino 40.9%), a quienes se le aplicaron cuestionarios para medir la actividad física (SAYCARE), hábitos alimentarios (Cuestionario Autocompletado de Hábitos Alimentarios para Adolescentes) y se evaluó la composición corporal a través del índice de masa corporal. Resultados: El 59.1% fueron físicamente activos, 78.5% tuvieron HA parcialmente inadecuados y 23.5% estuvieron con sobrepeso y obesidad. No se encontró correlación significativa entre actividad física e índice de masa corporal, con valor de $p = 0,754$. Por otro lado, si existe una correlación significativa con un $p = 0,016$ entre hábitos alimentarios e índice de masa corporal, según la prueba estadística de Spearman. Conclusiones: Los hábitos alimentarios están estrechamente relacionados con el índice de masa corporal; sin embargo, no se ha observado relación entre actividad física y el índice de masa corporal en esta población.

Palabras clave: Actividad física; hábitos alimentarios; índice de masa corporal; adolescentes

Abstract

Objective: To determine the relationship between physical activity (PA), eating habits (EH) and body mass index (BMI) in adolescents in 4th and 5th grade of secondary school, in public and private schools. Methods: The study applied a quantitative perspective, non-experimental design, and correlational descriptive type. A non-probabilistic sampling was applied, obtaining 149 adolescents (female 59.1% and male 40.9%), to whom questionnaires were applied to measure physical activity (SAYCARE), eating habits (Self-completed Questionnaire about Dietary Habits for Adolescents) and body composition was assessed through the body mass index. Results: 59.1% were physically active, 78.5% had partially inadequate eating habits and 23.5% were overweight and obese. No significant correlation was found between physical activity and body mass index, with a value of $p = 0.754$. On the other hand, there is a significant correlation with a $p = 0.016$ between eating habits and body mass index, according to the Spearman statistical test. Conclusions: Eating habits are closely related to the body mass index; however, no relationship between physical activity and body mass index has been observed in this population.

Key words: Physical activity; eating habits; body mass index; adolescents

Capítulo I

Planteamiento del problema

1. Identificación del problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la adolescencia es una etapa de desarrollo entre los 10 a 19 años de edad, en la cual se evidencian múltiples cambios físicos, psicológicos y sociales; que predisponen al adolescente a asumir conductas que lo acompañarán en su vida adulta (1). Sin embargo, un problema recurrente en esta etapa es la adopción de conductas de alto riesgo como malos hábitos alimentarios, tendencia al sedentarismo, el consumo de sustancias nocivas, entre otras, que producen una serie de enfermedades e incluso puede disminuir la esperanza de vida (2).

A nivel mundial, se estimó que en el año 2005, las enfermedades crónicas son responsables del 60% de todas las muertes al año y que el 80% ocurren en países de bajos ingresos y medianos (3). Los factores de riesgo relacionadas a las enfermedades crónicas incluyen: hipertensión, alto índice de colesterol, consumo inadecuado de frutas y verduras, el sobrepeso y la obesidad, inactividad física y el uso de tabaco; siendo responsables aproximadamente del 80% de las muertes de enfermedades cardiovasculares y ataques fulminantes (4).

En torno a los adolescentes, las principales causas de muerte, hasta el 2016, fueron: accidentes en las calles, suicidio y violencia interpersonal; mientras que los principales contribuidores a las enfermedades no fatales incluyen sobrepeso y obesidad, trastornos de salud mental, anemia por deficiencia de hierro y enfermedades de la piel (1,5). Frente a todo esto, en el año 2017, la OMS emitió una urgente petición de incrementar las estrategias de intervención en adolescentes, frente a otros grupos etarios (5).

La prevalencia global de obesidad en adolescentes (de 12 a 19 años) se ha cuadruplicado de 4.3% en 1975 a 17.3% en 2016 (1); así mismo, en América Latina, se estima entre 16.6% a 35.8% de sobrepeso y obesidad (aproximadamente 16.5-21.1 millones) (6); finalmente, en Perú el 26.5% de adolescentes prevalecen de sobrepeso y obesidad hasta el año 2017 (7). Dichos problemas, tienen efectos negativos a nivel psicológico disminuyendo la autoestima y la esfera de relaciones sociales, personales, familiares y académicas (8); a nivel biológico, la obesidad infantil conlleva a enfermedades cutáneas, ortopédicas, anormalidades lipídicas, apnea del sueño, afecciones

cardiovasculares, diabetes mellitus e hipertensión (9,10), generando altos costos económicos directos e indirectos al sistema de salud de un país (11). Tal es así, que se ha pronosticado que la generación actual será la primera en la historia moderna que verá una esperanza de vida más corta que la de sus padres (12) y que podría reducirse hasta en siete años (13).

La encuesta ENDES 2017 revela que solo el 12.4% de adolescentes consumen al menos cinco porciones de fruta y/o ensalada de verduras al día, que implica un bajo aporte de fibra dietaria y muestran mayor tendencia al consumo alimentos altos en energía (7). Por otro lado, se suma la disminución pronunciada de actividad física, que es el responsable principal del aumento de la prevalencia de Enfermedades No Transmisibles (ENT) (14).

Una de las recomendaciones claves del informe de la OMS de la Comisión para poner fin a la obesidad infantil es la promoción de la actividad física (15). Por todo esto, la OMS declara que el 80% de los adolescentes de la población mundial no practica actividad física suficiente, de la cual se pueda obtener beneficios para la salud, y este porcentaje es el que posee entre el 20% y el 30% de mayor riesgo de mortalidad, comparándolo con la población que practica como mínimo 30 minutos de actividad física moderada, la mayor parte de días de la semana (16). Por otro lado, el Ministerio de Salud (MINSa) menciona que solo el 24.8% de los escolares realizaron una actividad física de 60 minutos a más por día, por lo menos 5 de los últimos 7 días, y solo el 2.2% tenían clases de educación física 3 días o más cada semana durante el año escolar (17).

La obesidad infantil es un factor de riesgo reconocido para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2 en la edad adulta; además, el exceso de distribución de la grasa corporal en el cuerpo se correlaciona con estas enfermedades; por ello, la importancia de su medición (18) justifica las estrategias más audaces del control de peso y composición corporal para adolescentes (9,19).

Por lo tanto, “los nuevos patrones alimentarios, unidos a la menor actividad física y hábitos de vida poco saludables, actualmente contribuyen al aumento acelerado de los niveles de sobrepeso y obesidad, y consecuentemente, a las enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la inadecuada alimentación, tales como las cardiovasculares, algunos tipos de cánceres, y diabetes. Estas enfermedades y su tratamiento tendrán cada vez mayores impactos en el desarrollo de los países y en la sostenibilidad de los sistemas públicos de salud y los presupuestos nacionales” (20).

Este panorama conlleva al análisis de los factores que contribuyen al desarrollo de la obesidad y sobrepeso en adolescentes, así como sus consecuencias y las estrategias efectivas para su intervención (21). Por lo expuesto anteriormente, se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Qué relación existe entre actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal en adolescentes peruanos?, pregunta que refleja lo importante que es medir la relación entre estas variables con la finalidad de implementar estrategias en la prevención de la obesidad en población peruana e incentivar hábitos saludables que garanticen una mejor calidad de vida a los adolescentes.

2. Objetivos de la investigación

2.1. Objetivo general

Determinar la relación entre actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este.

2.2. Objetivos específicos

Evaluar la actividad física en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este.

Determinar los hábitos alimentarios en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este.

Determinar el índice de masa corporal en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este.

3. Justificación de la investigación

Esta investigación es relevante por las siguientes razones:

Por su valor teórico, este estudio aportó nuevos conocimientos acerca de la actividad física, hábitos alimentarios y estado nutricional global en adolescentes peruanos; a su vez, contribuye como antecedente a futuras investigaciones que ayudarán a explicar y entender los hábitos de salud en ésta etapa de vida.

Por su utilidad metodológica, el estudio aportó un precedente en la aplicación de instrumentos americanos que miden el nivel de actividad física y hábitos alimentarios de manera autoreportada en población peruana.

Por su relevancia social, este estudio benefició a los adolescentes, directivos escolares, directivos municipales y a la comunidad en general, a evaluar constantemente el desarrollo

de los hábitos de salud y monitoreo del peso y talla en esta población de riesgo como son los adolescentes. Generó información para incentivar la mejora de los hábitos de salud, mejorando el problema de la inactividad física y la inadecuada ingesta alimentaria durante el periodo de la adolescencia.

Por sus implicaciones prácticas, contribuyó a plantear estrategias de mejora para incrementar la actividad física, mejorar los hábitos alimentarios de los adolescentes y mejorar el índice de masa corporal; así como promover la disminución de la prevalencia de obesidad en la adolescencia y mejorar el estilo de vida a largo plazo. Además, las instituciones recibieron información de línea de base, que permitirá implementar estrategias para mejorar la salud de los estudiantes.

4. Presuposición filosófica

La educación en la infancia es importante y trascendental, como lo menciona Proverbios 22:6 (22) “Instruye al niño en el camino correcto, y aun en su vejez no lo abandonará”. A causa de ello, como profesional de la salud, el nutricionista tiene la responsabilidad de velar por la educación y cuidado integral del prójimo, en base a principios y valores ético cristianos inculcados desde la niñez; los cuales instan a ayudar a los adolescentes en el desarrollo de la actividad física y la ingesta de alimentos saludables, promover un estilo de vida saludable y mejorar la calidad de vida de los estudiantes a largo plazo.

La salud es parte de la imagen de Dios como lo menciona Génesis 1:27 (22) “Y Dios creó al ser humano a su imagen; lo creó a imagen de Dios. Hombre y mujer los creó”. Por lo tanto, su cuidado es parte de la adoración a Dios, como lo dice 1 Corintios 6:19-20 (22) “¿Acaso no saben que su cuerpo es templo del Espíritu Santo, quien está en ustedes y al que han recibido de parte de Dios? Ustedes no son sus propios dueños; fueron comprados por un precio. Por tanto, honren con su cuerpo a Dios”.

También, en 3° Juan 2 (22) dice: “Querido hermano, oro para que te vaya bien en todos tus asuntos y goces de buena salud, así como prosperas espiritualmente”. Es decir, Dios desea que todos los adolescentes y personas en general gocen de buena salud.

En este sentido, también la actividad física resulta beneficiosa para muchas personas que presentan períodos prolongados de inactividad física como lo menciona White (23) “El ejercicio físico bien dirigido, que emplea las fuerzas sin abusar de ellas, resultará en un agente curativo efectivo”.

Además, White (24) también, menciona “Los cereales, las frutas, las oleaginosas y las legumbres constituyen el alimento escogido para nosotros por el Creador. Preparados del modo más sencillo y natural posible, son los comestibles más sanos y nutritivos. Comunican una fuerza, una resistencia y un vigor intelectual que no pueden obtenerse de un régimen alimenticio más complejo y estimulante”.

De ello resulta que, las sagradas escrituras mencione en 1 Corintios 10:31 (22) “En conclusión, ya sea que coman o beban o hagan cualquier otra cosa, háganlo todo para la gloria de Dios”.

Por tanto, la motivación filosófica de esta investigación es evidenciar la relación entre actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal en adolescentes escolares, lo cual es importante para el bienestar físico, mental y social; que, en suma, fortalecen la salud espiritual de los adolescentes.

Capítulo II

Revisión de la literatura

1. Antecedentes de la investigación

Quiñones (25), en el 2018, realizó un estudio con el objetivo de determinar la relación entre el comportamiento sedentario y la actividad física con el índice de masa corporal en adolescentes de una institución educativa privada de San Juan de Lurigancho-Lima. La metodología es de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo correlacional, transversal. La muestra fue no probabilística de 103 adolescentes. Los resultados mostraron que el 60% de la muestra total presentó sobrepeso u obesidad. Por otro lado, el 63% presenta un comportamiento sedentario alto. Así mismo, la relación entre comportamiento sedentario e IMC mostró una relación estadísticamente significativa ($p=0.045$), así mismo se obtuvo que los que presentaban mayor comportamiento sedentario se ubican en sobrepeso y obesidad. Por otra parte, se observó que el 96% presenta un nivel de actividad física baja y muy baja. Así mismo, la relación entre la actividad física e IMC mostró una relación estadísticamente significativa cuyo $p=0,025$; así mismo, se obtuvo un índice de correlación de Pearson de $-0,221$ que denota una relación negativa baja. En conclusión, existe relación estadística entre las variables de estudio con el IMC en los adolescentes.

Pampillo (26), en el año 2018, realizó un estudio con el objetivo de caracterizar el estado nutricional, consumo y hábitos alimentarios en adolescentes de un centro escolar. La metodología del estudio fue descriptivo y transversal en una muestra aleatoria de 400 adolescentes. Se aplicó una encuesta para la caracterización de los hábitos alimentarios, se realizaron mediciones antropométricas de peso y talla, y se midió la circunferencia abdominal (CA) en todos los escolares. Los resultados fueron según IMC, el 13% de los adolescentes son obesos y el 25% sobrepeso; y 16% con valores de riesgo de obesidad con CA. Finalmente, hay existencia de malos hábitos alimentarios descriptivamente.

Paredes (27), en el 2018, realizó un estudio con el objetivo de determinar la relación entre la actividad física y el estado nutricional en adolescentes del 5° año de secundaria del colegio “Alfredo Bonifaz”, Rímac –Lima. La metodología del estudio fue descriptivo correlacional. La muestra estuvo conformada por 60 adolescentes, por muestreo no probabilístico. Los resultados fueron, 91.6% son activos y 8.3% no los son; 42% tienen sobrepeso, 37% fueron normales y 22% tenían bajo peso; seguidamente, se encontró un $p =1.00$ ($p > 0,05$) bajo la prueba estadístico no paramétrica de libre distribución chi-

cuadrada. En conclusión, no existe relación entre la actividad física y el estado nutricional en adolescentes del 5° año de secundaria del colegio “Alfredo Bonifaz”.

Horna *et al.* (28), en el año 2018, realizaron un estudio con el objetivo de determinar el estado nutricional, las características de los hábitos alimentarios y la actividad física en adolescentes de Argentina. La metodología del estudio fue observacional, descriptivo, de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 199 estudiantes. Los resultados fueron, 14.5% y 0.5% tuvieron sobrepeso y obesidad respectivamente. Se evidenció que el 82% realizaba actividad física, mientras que el 18% no realizaba. Finalmente, se observó un consumo medio de 2.5 días a la semana de verduras y la comida chatarra y snacks se consumieron con una media de 2 días a la semana.

Ruiz *et al.* (29), en el año 2017, realizaron un estudio con el objetivo de establecer la asociación entre la actividad física y el estado nutricional de los adolescentes de Paraguay. La metodología del estudio fue observacional, descriptivo correlacional. La muestra estuvo conformada por 465 estudiantes. Los resultados fueron, 55.9% realizaban actividad física. Con respecto al estado nutricional, 21.5% y 12.3% tenían sobrepeso y obesidad respectivamente y 59.4% con normalidad. Finalmente, se obtuvo un $p < 0.0005$ entre ambas variables.

López (30), en el año 2017, realizó un estudio con el objetivo de evaluar los hábitos alimentarios, estilo de vida y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de Venezuela. La metodología del estudio fue descriptiva. La muestra estuvo conformada por 172 adolescentes. Los resultados fueron, que el 49.4% y 51.8% de los adolescentes consumían menos de una ración al día de frutas y vegetales respectivamente y 90.6% menos de una ración a la semana de pescado. Más del 50% mostraron actividad física insuficiente. Así mismo, 16.8% presentaron sobrepeso y 6.6% obesidad y 22.9% tenían riesgo metabólico ICT $> 0,5$. En conclusión, los hábitos alimentarios de los adolescentes en este estudio fueron inadecuados.

Centeno (31), en el año 2017, realizó un estudio con el objetivo de analizar el grado de relación significativa entre el estado nutricional y la actividad física en 50 alumnos del 1° de secundaria de la I.E. Ramiro Aurelio Ñique Espíritu-Lambayeque. La metodología de estudio fue descriptivo correlacional. Los resultados mostraron que el 60% se ubicaron en estado nutricional normal, el 30% en bajo peso, el 8% en sobrepeso y el 2% en obesidad. Por otro lado, el 64% de adolescentes se ubicaron en el nivel moderado de realización de actividad física. Luego, el 32% se encontraron ubicados en alto y solo el 4% se ubicaron en el nivel bajo. Finalmente, se evidenció que el coeficiente de correlación de Pearson es $R=0,907$, existiendo una relación directa, con nivel de significancia $p=0,000$ siendo esto

menor a 0.05, lo cual quiere decir que el estado nutricional se relaciona significativamente con la actividad física en los adolescentes de la institución educativa. En conclusión, esta relación debe servir para divulgar la importancia de la actividad física y el estado nutricional en el desarrollo integral del estudiante.

Águila *et al.* (32), en el año 2017, realizaron un estudio con el objetivo de estimar el estado nutricional, la calidad alimentaria y el grado de AF en adolescentes europeos. La metodología del estudio fue descriptivo correlacional de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 1374 niños. Los resultados fueron, 11% de infrapeso, un 26.1% de exceso de peso del cual un 8.1% corresponde a obesidad y un 62.9% de normopeso. Con respecto a la calidad de la dieta mediterránea (DM), la adherencia a la DM es óptima para un 68.9%, 29,4% necesita mejorar y 1,7% tenían una adherencia baja. Por otro lado, se observa una relación significativa ($p < 0,05$) para el mantenimiento de un peso corporal, el consumo de hidratos de carbono para desayunar antes de ir a la escuela, consumo de fruta diariamente y precisar atención de los servicios sociales. En conclusión, el infrapeso y el exceso de peso, son factores relacionados con los hábitos alimentarios.

Kumar *et al.* (33), en el año 2017, realizaron un estudio con el objetivo de evaluar los conocimientos relacionados a enfermedades cardiovasculares, percepción de la salud, hábitos alimentarios, patrones de AF y sus interacciones en adolescentes de la India. La metodología del estudio fue trasversal. La muestra estuvo conformada por 1652, adolescentes. Los resultados fueron, 71% no realiza AFMI, mientras que 29% sí. Así mismo, 44% de los estudiantes tienen un pobre conocimiento acerca de enfermedades cardiovasculares, sus factores de riesgo y prevención. Más del 50% percibieron su peso corporal como normal, mientras que un 24% se percibió como sobrepeso y 60% considera su salud general como bueno. Por otro lado, 55% se saltó la comida regularmente; 90% consume frecuentemente comida en la calle y 53% demostró hábitos alimentarios inadecuados, 28,6% parcialmente inadecuado y 17,7% adecuados. En conclusión, el conocimiento relacionado a enfermedades cardiovasculares, así como los hábitos alimentarios y la AF fueron deficientes entre adolescentes de la India.

Mina (34), en el año 2017, realizó un estudio con el objetivo de determinar la relación entre hábitos alimentarios y el estado nutricional en adolescentes del 5º de secundaria de la institución educativa estatal Antonio Raymondi - Los Olivos. La metodología de investigación es de tipo transversal correlacional, diseño no experimental; de muestreo no probabilístico de 45 estudiantes. Los resultados determinaron $X^2=0.469$, la cual no existe relación significativa entre hábitos alimentarios y estado nutricional. Debido a que en la distribución los participantes con peso normal tuvieron como resultado inadecuado hábitos

alimentarios; asimismo, se observó que el único paciente con obesidad obtuvo un resultado inadecuado, similar al 66% de los participantes con sobrepeso. Por otro lado, el 68.9% tienen hábitos alimentarios inadecuados y solo un 31.1% tiene hábitos alimentarios adecuados. Con respecto al estado nutricional, el 84.4% de los alumnos tienen el estado nutricional normal, y a su vez 13.3% presenta sobrepeso y 2.2% obesidad. En conclusión, no existe relación entre hábitos alimentarios y el estado nutricional en adolescentes, debido a que la mayoría de la población con malos hábitos alimentarios se encuentra con peso normal y también a la limitación de la población.

Guevara (35), en el año 2016, realizó un estudio con el objetivo de determinar la relación entre los hábitos alimentarios y el estado nutricional en adolescentes de Cajamarca-Perú. La metodología del estudio es descriptivo correlacional de corte transversal, no experimental. La muestra estratificada estuvo conformada por 134 adolescentes. Los resultados fueron, 79.1% tienen un estado nutricional normal; sin embargo, pequeños porcentajes como 14.2%, 6% y 0.7% presentan estados de malnutrición como delgadez, sobrepeso y obesidad. Así mismo, el 82.1% necesita cambios en su dieta alimentaria, 11.2% tiene una alimentación saludable y el 6.7% es poco saludable. Finalmente, no hubo relación estadísticamente significativa ($p=0.048$) entre hábitos alimentarios e IMC.

Babilón *et al.* (36), en el 2015, realizaron un estudio con el objetivo de analizar la relación entre la obesidad con la alimentación y actividad física en adolescentes de una institución educativa pública de Ica –Perú. La metodología del estudio fue descriptivo correlacional. La muestra estuvo conformada por 109 adolescentes, por muestreo no probabilístico. Los resultados fueron, 51,4% tenían un IMC normal; 35,8% tenían sobrepeso y 11,9% obesidad y solo uno se encontraba en delgadez. Así mismo, 72,5% tenía una alimentación regular, 10,1% bueno y 17,4% malo. Referente a la actividad física 62,1% tenía un nivel medio de actividad física, 32,6% alto y solo el 5,3% bajo. Por otro lado, se encontró un $p = 0,009$ ($p < 0,05$) bajo la prueba chi-cuadrado con respecto a la relación entre el IMC y la alimentación; y un $p = 0,421$ ($p > 0,05$) entre IMC y actividad física. En conclusión, la obesidad de los adolescentes está relacionado con la alimentación y no con la actividad física.

Quispe *et al.* (37), en el año 2015, realizaron un estudio con el objetivo de determinar la relación entre el nivel de actividad física con el sobrepeso y la obesidad en adolescentes de 5° año de secundaria de la I.E “Alborada” en comas-Perú. La muestra del estudio es descriptivo correlacional. La muestra estuvo conformada por 111 adolescentes, por muestreo no probabilístico. Los resultados fueron, 78,4% fueron activos y 21,6% no lo eran. El 68.5% tenía un peso normal, 18,9% sobrepeso y 6.3% bajo peso y obesidad. Por otro

lado, se encontró un $p= 0,310$ ($p>0,05$) bajo la prueba chi-cuadrado entre ambas variables. En conclusión, no existe relación significativa entre la actividad física y el estado nutricional.

Chico (38), en el 2015, realizó un estudio con el objetivo de establecer la relación de la actividad física y los hábitos alimentarios con el estado nutricional de 58 adolescentes del Colegio Técnico Aníbal Salgado Ruiz del Cantón Tisaleo - Ecuador. La metodología es de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo correlacional y de muestreo no probabilístico. Los resultados mostraron que el 32.14% de los adolescentes varones y 20% de las adolescentes mujeres presentan delgadez, mientras que el 13.33% de las adolescentes mujeres y el 14.29% de los adolescentes varones se encuentran en delgadez severa; en contraposición el 13.33% de mujeres y el 7.14% de varones presentan sobrepeso, mientras que solamente el 6.67% de las mujeres presentan obesidad. Por otra parte, 3,33% de adolescentes mujeres son activas, al contrario, con los varones con un 32.14%. Finalmente, tras el análisis de varianza existe un valor de 9,71% que es mayor al nivel de significancia 0,05%, concluyendo que la actividad física y los hábitos alimentarios influyen en el estado nutricional de los adolescentes de la institución.

Arancibia *et al.* (39), en el año 2015, realizaron un estudio con el objetivo de analizar la evidencia disponible sobre la prevalencia de la inactividad física en adolescentes brasileños. La metodología del estudio fue de revisión sistemática de estudios observacionales, la cual identificaron 22 artículos. Los resultados fueron, más del 50% de los adolescentes eran inactivos. Por otro lado, varios factores (edad, sexo, nivel socioeconómico y el comportamiento sedentario) pueden interferir en la práctica de la actividad física.

Flores (40), en el año 2015, realizó un estudio con el objetivo de determinar la relación que existe entre la actividad física y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes escolares de 12 a 18 años de la ciudad de Juliaca. La metodología es de enfoque cuantitativo, diseño descriptivo correlacional y se tuvo una muestra de tipo probabilístico de 1488 estudiantes de una población de 4813 estudiantes de los grados de 1ero a 5to de instituciones públicas. Los resultados mostraron que existe muy baja asociación de la prevalencia de sobrepeso con la actividad física, con una correlación de 0.002 siendo no significativa ($\text{sig.} > 0,05$); y respecto a la obesidad se evidenció una asociación inversamente proporcional de -0,183 siendo no significativa ($\text{sig.} > 0,05$).

Arias (41), en el 2015, realizó un estudio con el objetivo de evaluar la relación del estado nutricional con los hábitos alimentarios, adecuación de la dieta y actividad física en 66 niños y adolescentes de un comedor de Puno-Perú. El diseño de la investigación es descriptivo correlacional de corte transversal. Los resultados fueron, el 14.2% tienen sobrepeso y 80%

están normal. Además, 31.4% de adolescentes tienen hábitos alimentarios regular y 68.5% con malo y muy malos hábitos alimentarios. Seguidamente, la mayoría presenta adecuación inadecuada en macronutrientes y 97% presenta actividad física moderada-intensa y solo el 3% es inactiva. Con respecto, a la relación del estado nutricional con los hábitos alimentarios si existe una relación significativa ($p < 0.05$) entre estas dos variables, de acuerdo al coeficiente de Pearson y también entre el estado nutricional y la actividad física en los adolescentes.

Solis (42), en el año 2015, realizó un estudio con el objetivo de determinar la relación entre los hábitos alimentarios y el estado nutricional, según IMC de los adolescentes peruanos de la institución Educativa Estatal "09 de Julio" de la provincia de Concepción-Huancayo. La metodología del estudio es de tipo transversal, descriptivo correlacional de enfoque cuantitativo. La muestra es de tipo probabilístico aleatorio estratificado, de 231 estudiantes adolescentes. Los resultados mostraron que 19.91% tiene malos hábitos y 80.09% buenos hábitos. Dentro de ello, el 69.27% tienen un estado nutricional adecuado y tienen buenos hábitos alimentarios, el 14.72% tienen un estado nutricional adecuado y tienen malos hábitos alimentarios, y 5.19% tienen un estado nutricional inadecuado y tienen malos hábitos alimentarios. Por otro lado, el 83.99% tienen estado nutricional normal, el 10.39% tiene sobrepeso, y solo el 2.16% obesidad. Frente a estos resultados, se demostró que existe relación significativa ($p = 0.037$ o $p < 0.05$) entre las variables de estudio.

Baharudin *et al.* (43), en el 2014, realizaron un estudio con el objetivo de explorar la prevalencia y los factores asociados con la AF en adolescentes de Malasia. La metodología del estudio fue descriptivo observacional. La muestra estuvo conformada por 20, 582 adolescentes, por muestreo de conglomerado en 2 etapas. Los resultados fueron, 28% se clasificaron con exceso de peso y solo el 7% cayó en grupo de bajo peso. En términos de auto percepción, una gran proporción (68%) pensó que su peso corporal era excesivo. La prevalencia general de inactividad fue del 57.3% (significativamente mayor entre las niñas y los adolescentes mayores). Así mismo, los encuestados que asistieron a clase por la tarde tuvieron una prevalencia significativamente mayor de inactividad. Con respecto, a los factores asociados con la AF, edad, género, turno de clase, ingesta de desayunos y percepción del peso corporal se asociaron significativamente con el riesgo de estar físicamente inactivo a excepción del estado de IMC.

Hazzaa *et al.* (44), en el año 2011, realizaron un estudio con el objetivo de reportar la prevalencia de actividad física, comportamiento sedentario y hábitos alimentarios en adolescentes sauditas, usando aleatoriamente muestras representativas de tres grandes ciudades de Arabia Saudita. La metodología del estudio fue colaborativa-multicentrico,

transversal basada en colegios. La muestra estuvo conformada por 2908 adolescentes, por muestreo aleatorio estratificado – multietápico. Los resultados fueron, 84,4% de los varones y 91% de las mujeres miran TV y usan computadora por más de 2 horas por día. Con respecto a las pautas diarias de actividad física, 56.4% (43.5% varones y 12.9% mujeres) de adolescentes cumplieron con la hora recomendada de AFMI. Finalmente, la mayoría de los adolescentes no tenían una ingesta diaria de desayuno, frutas, verdura y leche. En conclusión, la alta prevalencia de los comportamientos sedentarios, la inactividad física y los hábitos alimentaria poco saludables entre los adolescentes sauditas, siendo un problema importante de salud pública.

Marín *et al.* (45), en el año 2011, realizaron un estudio con el objetivo de determinar el estado nutricional y sus hábitos alimentarios en adolescentes de una institución educativa –Lima Perú. La metodología del estudio fue de tipo descriptivo correlacional de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 525 adolescentes. Los resultados fueron, 71% presentó un estado nutricional normal, 16% sobrepeso, y 11% obesidad y el 1,7% delgadez. Con respecto al hábito alimentario, el 53% tienen hábitos regulares, el 25% hábitos buenos y 22% hábitos deficientes. Por otro lado, se encontró un $p = 0,015$ ($p < 0,05$) entre hábitos alimentarios y estado nutricional bajo la prueba chi-cuadrado. En conclusión, el mayor porcentaje de adolescentes presentan estado nutricional normal y hábitos alimentarios que fueron de regular a bueno, por otro lado, se encontró la asociación entre estado nutricional y hábitos alimentarios

Loucaídes *et al.* (46), en el año 2011, realizaron un estudio con el objetivo de reportar la prevalencia de AF y los comportamientos sedentarios en adolescentes Grecochipriotas. La metodología del estudio fue descriptivo transversal. La muestra estuvo conformada por 1966 adolescentes y niños por muestreo no probabilístico. Los resultados fueron, 52.3% eran físicamente activos y 47.7% no eran. Así mismo, mientras menor era la edad tenían más probabilidad de cumplir con las pautas. Por otro lado, los niños que asistían a clubes deportivos dos o más veces por semana tenían más probabilidades de estar físicamente activo. Por otro lado, 52.4% cumplieron con las pautas recomendadas de mirar televisión. En conclusión, alrededor del 50% de los niños y adolescentes griegos en Chipre cumplieron con las pautas existentes de actividad física y visualización de televisión.

Castañeda *et al.* (47), en el año 2008, realizaron un estudio con el objetivo de evaluar los hábitos alimentarios del adolescente y su relación con el estado nutricional. La metodología de estudio fue transversal descriptivo, en estudiantes de secundaria en Obregón-Sonora México. La muestra estuvo conformada por 69 adolescentes, por muestreo probabilístico estratificado. Los resultados fueron; 50,7% tenían hábitos

alimentarios inadecuados, 43,5% parcialmente inadecuados y 5,8% adecuados. Por otro lado, se encontró un $p = 0,814$ ($p > 0.05$) entre hábitos y estado nutricional bajo la prueba de Rho de Spearman. En conclusión, los hábitos no están relacionados estadísticamente con el estado nutricional.

Turconi *et al.* (48), en el año 2008, realizaron un estudio con el objetivo de evaluar los hábitos, comportamientos alimentarios, conocimiento nutricional y de seguridad alimentaria de un grupo de adolescentes italianos. Fue un estudio trasversal. La muestra estuvo conformada por 532 adolescentes. Los resultados fueron, 20.8% de varones y 14.7% de mujeres tenían sobrepeso y 4.7% de varones y 1.1% de mujeres con obesidad y 0.4% de varones, y 2.5% de mujeres tenía bajo peso. Por otro lado, 7.5% de los estudiantes mostraron hábitos alimentarios inadecuados, 55.5% tenían hábitos alimentarios parcialmente satisfactorios, mientras que solo el 37% mostró hábitos alimentarios satisfactorios. Los malos hábitos alimentarios fueron, 20% se saltan el desayuno, 33.1% de varones y 44.6% de mujeres no toman lácteos en el desayuno; 92.1% no come al menos 2 porciones de frutas y verduras cada día. Por otro lado, 18.5% tenían un estilo de vida muy activo; solamente 8.6% tenían buenos conocimientos nutricionales, 2.4% tenían un conocimiento satisfactorio de seguridad de los alimentos, aunque el 43.7% tenía buena práctica de higiene.

2. Marco conceptual

2.1. Actividad física

El término “actividad física” hace referencia a cualquier movimiento corporal que requiere un gasto energético por encima del descanso (49–51).

2.1.1. Tipos de actividad física

Es la forma de participación en la actividad física. Puede ser de diversos tipos:

2.1.1.1. Aeróbica

La actividad aeróbica, denominada también actividad de resistencia, es el funcionamiento del sistema cardiorrespiratorio y la fuerza de energía del metabolismo aeróbico durante el ejercicio realizado que desarrolla los músculos durante un largo periodo de tiempo, es decir que la persona camina rápidamente, corre, anda en bicicleta, salta o nada (52,53).

2.1.1.2. *No aeróbica*

Son actividades de alta intensidad y generan mayor presión y fuerza al realizar los ejercicios mejorando la masa muscular al utilizar instrumentos como pesas, pelotas, elásticos, máquinas o con el propio peso del cuerpo, como por ejemplo utilizar una carga de pesas levantadas 10 veces en 10 repeticiones, que se puede realizar 2 o 3 veces por semana; solo así los resultados serán positivos y eficientes (52,53).

2.1.1.3. *Flexibilidad*

Es la capacidad que presentan los músculos para moverse de un lugar a otro, y aunque se inicia desde los 9 años aproximadamente es importante conservarla mediante la práctica. Incluyen actividades como el estiramiento muscular, la gimnasia, los artes marciales y el fútbol (52,53).

2.1.1.4. *Equilibrio*

Son ejercicios estáticos y dinámicos que se practican con el fin de mejorar la capacidad de la persona para responder a movimientos de balanceo o estímulos desestabilizadores causados por el propio movimiento, el entorno, u otras cosas; siendo muy importante trabajar en cualquier edad para mantenerse firmes (53,54).

2.1.2. *Implicancias de la actividad física*

2.1.2.1. *Intensidad*

Grado en que se realiza una actividad, o magnitud del esfuerzo necesario para realizar una actividad o ejercicio (49,52).

2.1.2.2. *Frecuencia*

Número de veces que se realiza un ejercicio o actividad y suele estar expresado en sesiones, episodios, o tandas por semana (49,52).

2.1.2.3. *Duración*

Tiempo durante el cual se debería realizar la actividad física o ejercicio y suele estar expresado en minutos (49,52).

2.1.2.4. *Volumen o carga*

Es la cantidad de resistencia de cada actividad física, como por ejemplo, los ejercicios aeróbicos que se caracterizan por su interacción entre la intensidad de las tandas, la frecuencia, la duración y la permanencia del programa; así, el resultado total de esas características puede conceptuarse en términos de volumen (52).

2.1.2.5. *Dominios*

Los niveles de actividad física pueden ser evaluados desde distintos puntos de vista, en particular como: actividad en tiempo de ocio, actividad ocupacional, actividad doméstica, y actividad en tiempo de transporte, siendo la primera de ellas la más habitualmente evaluada (51,55).

2.1.3. *Factores que alteran la actividad física:*

Durante la etapa de la adolescencia existen múltiples factores sociodemográficos que influyen en la actividad física. Es decir, las mujeres son menos prevalentes a practicar actividad física que los varones (56). Además, a medida que avanza la edad, se muestra desinterés por las actividades físicas (57), especialmente en la adolescencia (56). Por otro lado, cuando las personas tienden a cambiar sus domicilios de un lugar a otro, influye en la participación activa de la actividad física. Las personas tienden a presentar actitudes negativas o positivas de acuerdo al grado y nivel socioeconómico donde se encuentran, lo que disminuye su actividad física y perjudica su calidad de vida (58,59). Así mismo, los recursos socioeconómicos altos favorecen al incremento de la actividad física en comparación a los de un nivel bajo (56).

Así mismo, la participación en alguna actividad física disminuye o aumenta, de acuerdo a los factores que se ven influenciados, como por ejemplo: alguna enfermedad que restrinja los movimientos corporales, factores socio-psicológicos que experimenta el ser humano en el entorno que se desenvuelve, por ejemplo: la diversión, competencia social, autonomía, actitudes positivas o negativas hacia la actividad física, motivación y esfuerzo personal y autoestima (56). Además, los factores ambientales como: centros laborales o educativos, instalaciones de lozas deportivas cercanas, seguridad ciudadana, clima y los medios de comunicación, son factores que ocasionan la participación activa o no de la actividad física (56,60). Por tal motivo es relevante mencionar que diversos factores son un factor influyente dentro de los adolescentes en incentivar los hábitos y conductas positivas de actividad física (56).

2.1.4. *Niveles de la actividad física*

2.1.4.1. *Actividad física moderada*

Es una actividad que requiere esfuerzo físico, pero su aceleración del ritmo cardiaco no es tan frecuente como, por ejemplo: caminar, trabajar en el jardín, realizar tareas domésticas del hogar o paseos con animales, trabajar en construcción, pintar, excavar y levantar cargas moderadas menor a 20 kilos (54).

2.1.4.2. *Actividad física intensa*

Es la actividad física que requiere mayor esfuerzo físico provocando el aumento de la respiración o el ritmo cardiaco, como por ejemplo, caminar a paso rápido, nadar rápido, andar en bicicleta, realizar gimnasia o aeróbico o levantar carga pesada mayor a 20 kilos (54).

2.1.5. *Clasificación de la actividad física*

2.1.5.1. *Persona activa*

Es aquella que logra alcanzar los minutos de actividad física que se establecen en las recomendaciones para cada edad; es decir 60 minutos diarios para los niños y adolescentes y 150 minutos a la semana para los mayores de 18 años (52).

2.1.5.2. *Persona inactiva:*

Existe inactividad física cuando una persona no alcanza las recomendaciones mínimas actuales de actividad física para la salud de la OMS; es decir, cuando un individuo adulto practica menos de 150 minutos a la semana de actividad física aeróbica moderada, o cuando una persona de 5 a 17 años no alcanza a completar unos 60 minutos a más de actividad física moderada a intensa por día (52).

2.1.5.3. *Sedentarismo en adolescentes:*

El sedentarismo es la conducta en la que predominan actividades que requieren bajo gasto de energía, como por ejemplo, estar sentado o acostado, ver televisión, jugar videojuegos, estar frente a la computadora, etcétera (49). Por lo tanto, son sedentarias aquellas personas que la mayor parte del día llevan adelante actividades que exigen poco o ningún movimiento (52).

2.1.6. *Métodos de referencia en la valoración de la actividad física*

2.1.6.1. *Métodos de observación directa*

Implica presenciar el comportamiento de actividad física (AF), mientras generalmente registran eso en forma de código o a través de una computadora portátil para dar un valor instantáneo de un nivel de AF en niños (49).

2.1.6.2. *Calorimetría indirecta*

Mide el gasto de energía desde el consumo de oxígeno y la producción de dióxido de carbono; siendo el criterio más común para medir en estudios basados en laboratorio, juntamente con el método de agua doblemente marcada (49).

2.1.6.3. *Calorimetría directa*

Ofrece evaluaciones precisas de gasto de energía mediante la cantidad de calor producido por los participantes; sin embargo, su uso es caro porque tiene una limitación de tareas específicas porque se da en recamaras (49).

2.1.6.4. *Método de agua doblemente marcada*

Es el método de referencia “Gold standard” para la evaluación del gasto energético total; consiste en administrar oralmente agua marcada y determinar al cabo de un tiempo la eliminación diferencial del isótopo deuterio (2H) y oxígeno -18 (18O) del agua corporal en orina del organismo (49). Sin embargo, la técnica falla en capturar la duración e intensidad de la actividad física y no puede proveer información sobre el tipo o contexto del comportamiento de la actividad física; es por estas razones que otras aproximaciones han sido desarrolladas para medir la actividad física entre poblaciones de adolescentes (61).

2.1.7. *Métodos objetivos en la valoración de la actividad física*

2.1.7.1. *Monitores del ritmo del corazón*

Proveen un indicador objetivo del efecto fisiológico de la actividad física; siendo los aparatos relativamente baratos y proveen capacidad de almacenamiento en múltiples días por minuto a minuto el ritmo del corazón, la cual ha hecho de ellos un método viable para medir la actividad física en niños y adolescentes (49).

2.1.7.2. *Acelerómetros*

Son sensores que miden el movimiento a través de un sistema electrónico que convierte las aceleraciones corporales en señales cuantificables, definidas con counts (49).

2.1.7.3. *Podómetros*

Son dispositivos que miden el número de pasos que se da durante un periodo de tiempo (49).

2.1.8. *Método subjetivo en la valoración de la actividad física*

2.1.8.1. *Métodos de autoreporte*

Registran o recuerdan su actividad sobre un período de tiempo dado. Sus tiempos límites varía entre 1 día como mínimo y 1 año como máximo (49,61) (Ver tabla N° 1).

Tabla 1. Métodos de autoreporte de la actividad física

Categoría	Nivel de detalle	Tiempo	Uso más común
Diarios	Alto. Recuerda la duración de todas las actividades, en el tiempo que se ha permanecido sedentario el tiempo que se ha estado durmiendo durante un periodo de 24 horas.	Tiempo real, a menudo manteniendo durante días o una semana.	Estudios de validación o estudios concretos con pocas personas.
Cuaderno de notas	Alto. Recuerda los detalles de las actividades realizadas.	Tiempo real, (por ejemplo, el día anterior) e incluso se puede mantener durante días.	Adherencia a las intervenciones
Recordatorio	Medio. Recuerda la duración, la frecuencia y las intensidades de las actividades.	Pasadas las 24 horas o los 7 días anteriores.	Efectos de la intervención o valoración de algunas actividades.
Cuestionarios	Medio. Recuerda la duración, la frecuencia y la intensidad de las actividades.	Semana normal; el mes pasado, el año pasado o incluso a lo largo de la vida	Valoración de una actividad a largo plazo o de una actividad más usual.
Encuestas	Bajo. Categoriza el nivel de actividad	Presente. No se especifica	Categorización de la actividad habitual.

Fuente: Gil,2017 Tratado nutricional (49).

2.1.9. Beneficios de la actividad física

Participar en la actividad física beneficia en muchos aspectos al organismo, como por ejemplo, reducir síntomas depresivos y ansiosos relacionados a síntomas del insomnio, obtener horas de acostarse más tempranas, prolongar la duración del sueño, aumentar la calidad y eficiencia del sueño en la noche, fundamental para el desarrollo saludable de los adolescentes (62–65). Así mismo, reduce el riesgo de adenoma colorrectal más adelante en la vida (66), mejora la salud cardiometabólica en adolescentes con peso normal, sobrepeso y obesidad, mejora la forma física y el estado de salud (67), mejora el estado cardiorrespiratorio y aumenta la resistencia muscular, disminuye la grasa corporal y mejora la salud ósea; en comparación con los adolescentes inactivos (54,68,69).

Con respecto al tiempo, donde se dan estos beneficios, son en actividades físicas que sean mayor o igual a 60 minutos en comparación con los que están activos durante menos de 60 minutos, lo que sugiere que la duración de la actividad física es importante en relación a los beneficios (52,70).

2.1.10. Recomendaciones de actividad física

El Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU, establece que los adolescentes deben dedicar al menos 60 minutos a la actividad física de moderada a vigorosa todos los días para promover beneficios de salud a corto y largo plazo (52,55), recomendación parecida con otras organizaciones internacionales (68). Así mismo, para los niños y jóvenes, la actividad física consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados; en el contexto de la familia, la escuela o las actividades comunitarias (52). Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y de reducir el riesgo de ENT, se recomienda que:

1. Los niños y jóvenes de 5 a 17 años deberían acumular un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa (52).

2. La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud (52).

3. La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos (52).

2.2. Hábitos alimentarios

Se define hábitos alimentarios como el conjunto de respuestas comportamentales o rutinas asociadas a intervalos de tiempo-horarios y duración de la alimentación que son adquiridos por las acciones repetitivas que una persona tiene para alimentarse como parte de prácticas culturales, sociales y religiosos diariamente (71). Así mismo, se define como hábito alimentario saludable a la elección correcta de alimentos que contribuyen a tener un buen estado de salud, esto se consigue a través de las guías alimentarias para la población (72).

2.2.1. Factores que influyen en los hábitos alimenticios

Según la OMS, la adolescencia es reconocida como un periodo de alto riesgo nutricional, como el desarrollo de hábitos alimenticios que son altamente influenciados por el ambiente que ocurren durante esta fase de vida. Esto incluye el efecto sociocultural, emocional, y factores conductuales, además del hecho que los adolescentes se convierten más independientes y comienzan a tener acceso a alimentos que no están disponibles en casa (73). Además, otros de los factores que contribuyen a los hábitos de alimentación, son la disminución de la influencia de la familia, la creciente influencia de los compañeros,

la exposición a los medios de comunicación, el trabajo fuera del hogar, la mayor capacidad de gasto discrecional y el aumento de las responsabilidades que dejan menos tiempo para que los adolescentes tomen las comidas con sus familias (74). Finalmente, otro de los factores influyentes son los factores sensoriales los cuales repercuten directamente a la aprobación o rechazo de los alimentos a consumir, como también los factores estéticos y los cambios fisiológicos del adolescente (75).

2.2.2. Implicancias de los hábitos alimenticios

2.2.2.1. Irregularidades en el patrón de ingesta

El estilo de vida del adolescente le lleva con frecuencia a comer fuera de casa, suprimiendo o restringiendo comidas como el desayuno (76), que son reemplazadas muchas veces por pequeñas ingestas entre las comidas principales con snacks (77); estas disminuyen el apetito, suelen tener bajo poder nutritivo y alto valor calórico, favoreciendo además problemas como la obesidad, caries dental y malos hábitos dietéticos (76). La asistencia frecuente a restaurantes de comidas rápidas, y la disponibilidad de alimentos precocinados en el propio domicilio, han contribuido también a cambios de hábitos alimentarios, con mayor consumo de grasa total, grasa saturada, colesterol, azúcares y sodio, y un menor consumo de fibra, frutas y vegetales (78), incluso con déficits de micronutrientes, vitaminas y minerales, alejándose cada vez más de la dieta mediterránea tradicional (79). Así mismo, en casa, el hábito de estar muchas horas ante la televisión, y la inactividad física y sedentarismo facilitan asimismo el picoteo (79).

2.2.2.2. Consumo frecuente de “snacks”

Se trata de diferentes alimentos sólidos o líquidos no saludables tomados entre las comidas, y en general ricos en mezclas de grasas y azúcares como el consumo excesivo de bebidas endulzadas con azúcar, dulces, snacks grasosos y salados empaquetados (76,80,81). Suelen ser comprados en tiendas, cafeterías, kioscos o directamente en máquinas expendedoras (79); estos proporcionan una cantidad elevada de energía, suponiendo incluso entre un 10-30% del total energético de la dieta diaria (79).

2.2.2.3. Consumo de alcohol

El alcohol aporta calorías vacías además de sus conocidos efectos nocivos sobre el apetito y múltiples órganos y sistemas. Además, es frecuente en esta edad el inicio del consumo de tabaco y drogas y anticonceptivos orales (79).

2.2.2.4. *Dietas restrictivas*

Puede aparecer una preocupación excesiva por la imagen corporal, basándose en un determinado ideal de belleza, iniciándose así los regímenes para adelgazar que conducen a una ingesta insuficiente de muchos nutrientes, sobre todo en mujeres (79). Además, estas personas incrementan la actividad física o incluso inician conductas purgativas para el mantenimiento del peso, lo cual existe el riesgo de que esta práctica conduzca a un verdadero trastorno de la conducta alimentaria (74).

Estos componentes representan grandes cambios para la salud pública y es por lo tanto importante enfocarse sobre los hábitos alimentarios entre adolescentes, porque a menudo los hábitos suelen ser no saludables; esos hábitos son concernientes a causa de su asociación tan cercana con el incremento del riesgo de obesidad y enfermedad cardiovascular (82,83). Por lo tanto, monitorizar tales hábitos es crucial porque es creído que ellos tienden a persistir a través de la vida (84).

2.2.3. *Recomendaciones dietéticas*

Las asociaciones internacionales de salud recomiendan que los niños tengan una dieta rica en verduras, frutas, granos integrales, productos lácteos bajos en grasa, legumbres, pescado y carne magra, y baja en grasas saturadas, grasas trans y colesterol, para ayudar a mantener un peso saludable y promover la salud cardiovascular (85). Así mismo, la junta del comité de la Food and Agriculture Organization (FAO) (86) llegaron a un consenso que el mínimo diario de 400 gramos de frutas y verduras deberían ser el último objetivo para todos los países.

A pesar de los conocidos beneficios de consumir frutas y verduras, los niños no alcanzan el nivel recomendado de cinco porciones por día (87), en consecuencia, aumentar el consumo de frutas y verduras en los niños es uno de los principales objetivos de las intervenciones dietéticas en todo el mundo (87).

El consumo regular de frutas y verduras se sugiere habitualmente como un componente clave para promover la salud porque son una fuente importante de nutrientes, como agua, fibra, potasio, ácido fólico, vitaminas y fitoquímicos (85,88). Así mismo, estudios demuestran asociaciones consistentes entre el consumo de frutas y verduras y un menor riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes, cáncer y otras enfermedades crónicas (89–91).

2.2.4. Evaluación de los hábitos alimentarios

Consiste en investigar lo que comen los diversos pueblos y hasta qué punto los regímenes alimentarios actuales son satisfactorios y cuáles son las causas fundamentales de la insuficiencia o exceso alimentario, como también conocer la relación que existe entre la dieta y la salud. La manera de obtener esta información es llevando a cabo a través de encuestas alimentarias solamente o como parte de una investigación más amplia (92).

2.2.4.1. Métodos de evaluación dietética

En epidemiología nutricional, los métodos más utilizados para estimar la ingesta de frutas y verduras, es a través del método por pesada o del peso exacto, que consiste en pesar con exactitud durante un día, los alimentos antes de que sean consumidos por el encuestado, registrar el peso de los ingredientes de las preparaciones, peso de desperdicios y desechos, y posteriormente se analiza cuantitativamente en el laboratorio muestras representativas de las raciones, determinando su contenido nutricional. Sin embargo, la limitación en el uso de este método es su alto costo, por los recursos humanos y materiales que implica (92). Por otro lado, a través de instrumentos subjetivos, como los cuestionarios de frecuencia de alimentos y los registros dietéticos, los cuales son métodos simples y rentables para evaluar los hábitos alimentarios a largo plazo para muestras grandes (92–94); sin embargo, estos instrumentos subjetivos son susceptibles a errores aleatorios y sistemáticos (95), especialmente cuando se aplican a los niños, debido a sus habilidades limitadas para informar su propia ingesta alimentaria (96).

2.3. Composición corporal

El estudio de la composición corporal es parte fundamental para la valoración del estado nutricional del individuo, permitiéndonos identificar estados de malnutrición por exceso o defecto (97).

2.3.1. Niveles de la composición corporal

El cuerpo humano se divide en una serie de niveles y compartimentos, que permite clasificar los diferentes métodos de estudio, desde el nivel más básico, atómico y corporal total (49).

2.3.1.1. Modelo bicompartimental

El cuerpo se considera dividido en dos compartimentos, como es la masa grasa (MG), y masa libre de grasa (MLG). Este modelo de composición corporal ha sido el más usado durante muchos años, y continúa siendo un modelo para medición de composición corporal dirigidas a estimar la masa grasa, con la Pletismografía por desplazamiento de Aire (49).

2.3.1.2. *Modelo de tres compartimentos*

El modelo tricompartimental requiere dividir el compartimento de la MLG en otros 2: el agua y los restantes componentes, que son fundamentalmente minerales, glucógeno y proteína (49).

2.3.1.3. *Modelo tetracompartimental*

Divide el organismo en 4 compartimentos básicos: masa grasa, masa muscular, masa ósea y masa residual. Más adelante se le agregó un quinto componente, estableciendo una serie de niveles ordenados según complejidad (98):

Nivel I: Nivel atómico o elemental

Nivel II: Molecular o químico

Nivel III: Celular

Nivel IV: Tisular o histológico

Nivel V: Corporal total

2.3.1.4. *Modelo multicompartimental*

En este nivel el organismo se considera como un compartimiento único en el que, a partir de las mediciones externas, se realizan estimaciones de otros compartimentos (49).

2.3.2. *Método de análisis de composición corporal*

2.3.2.1. *Directo*

Se encuentra el análisis en cadáveres y análisis de activación de neutrones (49).

2.3.2.2. *Indirecto*

Se encuentran diferentes análisis por Densitometría hidrostática, Dilución isotópica, Potasio corporal total, Absorciometría de rayos X de energía dual, tomografía computarizada / resonancia magnética, Pletismografía por desplazamiento de aire (49).

2.3.2.3. *Doblemente indirecta*

Se ubica la antropometría, análisis por impedancia bioeléctrica y ecografía (49).

2.3.3. *Factores que influyen en la composición corporal*

La cantidad de compartimentos depende de la composición corporal y, en consecuencia, de la edad, sexo y ejercicio físico que condiciona la composición corporal. (99). También se relaciona al largo plazo con la dieta materna del embarazo y la lactancia,

previniendo la obesidad (100). Por otra parte, existe una asociación significativa entre los patrones dietéticos y los índices de adiposidad central y total, pero no en IMC (101). Finalmente, el acceso al parque, el entorno alimentario y las características socioculturales del vecindario contribuyen de manera independiente a la grasa corporal en los niños, y la contribución de estos riesgos difiere según el género (102).

2.3.4. *Métodos de evaluación de la composición corporal*

2.3.4.1. *Método de dilución isotópica*

Método que determina la cantidad de sustancias químicas (49).

2.3.4.2. *Método de densitometría hidrostática*

La densitometría hidrostática se basa en estimar la MG y la MLG, a partir de los volúmenes corporales medido según el principio de Arquímedes (49).

2.3.4.3. *Método de Pletismografía por desplazamiento de aire*

Es una técnica ampliada a la composición corporal que mide volúmenes (49).

2.3.4.4. *Método de bioimpedancia (BIA)*

El modelo del análisis de la composición corporal por BIA se centra en el estudio de la composición corporal en el nivel II o molecular, midiendo una propiedad física del cuerpo humano y su capacidad para producir la corriente eléctrica en función de su contenido en agua (49).

2.3.4.5. *Método de absorciometría*

Las técnicas de la absorciometría fueron introducidos a principios de la década de 1960, con la absorciometría de fotón único que usaba una fuente emisora de fotones con el yodo-125, y un detector para medir las diferencias de absorción entre tejido óseo y no óseo a nivel periférico en el cuerpo, proporcionando valores estimados del contenido mineral óseo (49).

2.3.4.6. *Método de antropometría*

La Organización Mundial de la Salud lo estableció como un método de vigilancia y control de enfermedades crónicas relacionados con la alimentación y el estilo de vida (103).

2.3.4.6.1. *Peso corporal*

Es el método básico para la valorar el estado nutricional; cuya medición debe realizarse en ciertas condiciones, con el individuo con la mínima cantidad de prendas de vestir (49). Este valor más la talla, se emplean habitualmente formando parte de los denominados

índices ponderales; y el de más amplio uso y aceptación es el IMC, el cual se obtiene dividiendo el peso corporal del paciente, expresado en kilogramos, por el cuadrado de la talla (49).

2.3.4.6.2. *Pliegues cutáneos*

La dimensión de los pliegues cutáneos evalúa la grasa subcutánea, a partir de la cual se puede estimar la masa grasa y estas son (49):

a. *Pliegue Cutáneo Tricipital (PCT)*

Se mide con el individuo de pie, en la cara posterior del brazo y, el brazo no dominante, con el codo extendido; el plicómetro se coloca en el punto medio entre el olecranon y acromio a nivel de la marca correspondiente (49,104).

b. *Pliegue Cutáneo Bicipital (PB)*

Se mide al mismo nivel que el tríceps, pero en la cara anterior del brazo, en la mitad del vientre muscular del bíceps braquial (49,104).

c. *Pliegue Cutáneo Subescapular (PS)*

Se mide en el punto más bajo del ángulo inferior de la escápula, siguiendo la línea natural de la piel, de modo que el eje del pliegue sigue una línea dirigida hacia abajo y hacia fuera, formando una inclinación aproximada de 45° respecto a la columna vertebral, con el hombro relajado (49,104).

d. *Pliegue Cutáneo Suprailíaco (PA)*

Sobre la cresta ilíaca, en la línea axilar media, siguiendo el pliegue cutáneo oblicuo hacia adelante y abajo, con el individuo respirando normalmente, en donde se coloca la punta del pulgar izquierdo en la marca ileocrestal (49,104).

2.3.4.6.3. *Circunferencias y perímetros*

La medida de la circunferencia corporal, es un método usado con frecuencia entre las técnicas antropométricas los cuales son (49):

a. *Circunferencia braquial*

La medida de la circunferencia braquial y el área muscular del brazo, está dirigida a valorar la MLG corporal (49).

b. Circunferencia de la cintura

De igual modo, el ISAK define en su punto más estrecho, entre el borde costal lateral inferior y la parte superior de la cresta iliaca, perpendicular al eje longitudinal del tronco. Siendo imprescindible en la valoración del paciente obeso, ya que se correlaciona directamente en el contenido de grasa intraabdominal y en particular, con la grasa visceral (49,104).

c. Índice Cintura / Cadera (ICC)

El ICC resulta de dividir la medida de la circunferencia de la cintura por la medida de la cadera, siendo esta última la mayor circunferencia que se obtiene a nivel de los trocánteres mayores (49).

d. Índice Cintura Talla (IC/T)

Este indicador ha sido propuesto como una medida fácil de índice antropométrico para la detección de obesidad central y evaluar las asociaciones entre variables de factor de riesgo cardiometabólico y obesidad abdominal-intra central ($IC/T > 0.5$) entre niños con peso normal, pero también en identificar en aquellos sin obesidad central ($IC/T < 0.5$) y unos perfiles de factor de riesgo saludable entre niños con sobrepeso y obesidad. Así, el IC/T tiene un potencial para ampliar el uso como una simple medida para evaluar el riesgo cardiometabólico en la práctica de cuidados primarios pediátricos (105).

e. Perímetro de cuello

Se toma el perímetro del cuello por encima al cartílago tiroides (Nuez de Adán), y perpendicular al eje longitudinal del cuello, donde el sujeto adopta una posición relajada, sentado o de pie, con los brazos colgando a ambos lados del cuerpo y la cabeza en el plano de Frankfort. Debido a que el tejido en esta región tiene alta compresibilidad, es importante no apretar mucho la cinta; para realizar la medición se debe sostener la cinta perpendicularmente al eje longitudinal del cuello; en este caso, la cinta no estará necesariamente en un plano horizontal (el cabello no debe ser incluido en la medición) (104,106). Este indicador se asocia a marcadores indirectos de masa grasa total y central en niños y adolescentes (107).

f. Relative Fat Mass (RFM)

Es un indicador cuya fórmula es una ecuación lineal antropométrica simple, $RFM = 64 - (20 \times altura / circunferencia\ de\ la\ cintura) + (12 \times sexo)$, donde $sexo=0$ para hombres y 1 para mujeres; que estima el porcentaje de grasa corporal total entre individuos adultos, y reduce la clasificación errónea de la obesidad total entre mujeres y hombres (108). Este

indicador ha sido actualmente utilizable en adolescentes, dando un diagnóstico más preciso de la Obesidad (109).

Capítulo III

Materiales y métodos

1. Lugar de ejecución del estudio

El estudio se realizó en el distrito de Lurigancho-Chosica, un distrito de la provincia de Lima, situada en la parte oriental de la misma, en la cuenca media del río Rímac. Limita al norte y este con la provincia de Huarochirí, al sur con los distritos de Chaclacayo y Ate, y al oeste con el distrito de San Juan de Lurigancho. Así mismo, se enfocó en la localidad de Carapongo cuya población abarca entre 12 010 habitantes; y la localidad de Ñaña, cuya población es de 16 360.

2. Participantes

La población estuvo conformada por 663 estudiantes de 4º y 5º de secundaria de instituciones educativas de nivel secundaria, de forma escolarizada, género mixto, de gestión pública y privada.

Dentro de las instituciones públicas evaluadas se encuentran la “J.F.S.C.” (256 estudiantes), ubicada en Carapongo; la “S.M.G.” (143 estudiantes) ubicada en la localidad de Ñaña. Seguidamente de una institución privada “C.U.” (264 estudiantes).

Los participantes fueron 149 estudiantes seleccionados por muestreo no probabilístico, según los criterios de inclusión y exclusión que voluntariamente tuvieron el consentimiento informado de sus padres y ellos mismos, para participar del estudio.

2.1. Criterios de inclusión

- Adolescentes escolarizados que cursan el 4to y 5to año de secundaria
- Adolescentes de ambos sexos
- Adolescentes de 13 a 19 años
- Adolescentes con participación voluntaria a través del consentimiento informado
- Adolescentes cuyos padres autorizaron la participación de sus menores hijos a través del consentimiento informado

2.2. Criterios de exclusión

- Adolescentes con patologías

- Adolescentes con complicaciones médicas que influían en el movimiento corporal

3. Características de la muestra

Tabla 2. *Distribución de las variables sociodemográficas de los participantes*

		n	%
Género	Femenino	88	59,1%
	Masculino	61	40,9%
Edad	<15	2	1,3%
	>=15 y <16	53	35,6%
	>=16 y <17	66	44,3%
	>=17 y <18	22	14,8%
	>=18	6	4,0%
Gestión	Pública	93	62,4%
	Privada	56	37,6%
	C.U.	56	37,6%
Institución educativa	M.G.	55	36,9%
	J.F.S.C.	38	25,5%
Año	Cuarto	88	59,1%
	Quinto	61	40,9%
Sección	A	41	27,5%
	B	62	41,6%
	C	22	14,8%
	D	24	16,1%
Procedencia	Lurigancho-Chosica	134	89,9%
	Otro	15	10,1%
Nacionalidad	Peruano	142	95,3%
	Extranjero	7	4,7%
Total		149	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2, se observa que gran parte de los participantes son peruanos (95.3%) y, así mismo, del distrito de Lurigancho-Chosica (89.9%). Con proporción de casi 50% en ambos géneros. Finalmente, hubo más de la mitad de los participantes que se encontraron en las edades de 15 a 17 años, y el 62.4% de gestión educativa pública.

4. Diseño y tipo de investigación

El estudio tiene un enfoque cuantitativo; es de diseño no experimental, porque no se realizó manipulación alguna en las variables, y se observó el desarrollo del estudio en su forma natural para poder analizarlo. Así mismo, es de corte transversal, pues los datos fueron recogidos en un solo momento y de alcance descriptivo correlacional ya que se evaluó la relación entre las variables, en este caso actividad física, hábitos alimentarios e índice masa corporal.

5. Formulación de la hipótesis

5.1. Hipótesis general

Ha: Existe relación significativa entre actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este.

Ho: No existe relación significativa entre actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este.

5.2. Hipótesis específicas

Ha1: Existe relación significativa entre actividad física e índice de masa corporal en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este.

Ho1: No existe relación significativa entre actividad física e índice de masa corporal en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este.

Ha2: Existe relación significativa entre hábitos alimentarios e índice de masa corporal en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este.

Ho2: No existe relación significativa entre hábitos alimentarios e índice de masa corporal en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este.

6. Identificación de variables

Variable 1 (independiente): Actividad física

Variable 2 (independiente): Hábitos alimentarios

Variable 3 (dependiente): Índice de masa corporal

7. Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Valores Finales	Tipo de variable
Actividad física (AF)	Cualquier movimiento corporal producido por el músculo esquelético, que resulta en gasto energético (50).	<p>Se realizó a través de un cuestionario de actividad física auto reportada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Activos: Mas 60 min/d de Actividad física moderada e intensa (AFMI). - Inactivos: Menos 60 min/d de AFMI. 	<ul style="list-style-type: none"> - > o = 60 minutos "activos" - < 60 minutos "inactivos" 	Ordinal
Hábitos alimentarios (HA)	Se define como hábito alimentario saludable a la elección correcta de alimentos que contribuyen a tener un buen estado de salud, esto se consigue a través de las guías alimentarias para la población (72).	<p>Se realizó a través de un cuestionario de hábitos alimentarios auto reportado.</p> <p>Se asignó una puntuación de 0 a 3 puntos en los ítems que constan de una sola pregunta y de 0 a 1,5 puntos en los ítems que contienen dos o más preguntas.</p> <p>La sección uno, la máxima puntuación fue de 12 puntos, para la sección dos de 21 puntos y para la sección tres de 18 puntos; dando un máximo de 51 puntos.</p> <p>Se clasifica en tres categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inadecuados: <50% de la puntuación máxima posible. - Parcialmente inadecuados: > o = 50% y <75% de la puntuación máxima posible. - Adecuados: 	<ul style="list-style-type: none"> - <25,5 - > o =25,5 y <38,5 - > o =38,5 	Ordinal

		< o =75% de la puntuación máxima posible.		
Índice de masa corporal (IMC)	Es un indicador básico del método antropométrico para valorar el estado nutricional; el cual se obtiene dividiendo el peso corporal del paciente, expresado en kilogramos, por el cuadrado de la talla (49).	Se clasifica: <ul style="list-style-type: none"> - Delgadez - Normal - Sobrepeso - Obesidad 	<ul style="list-style-type: none"> - < -2DE - $\geq -2DE - 1$ DE - ≤ 2 DE - > 2 DE 	Ordinal

8. Instrumentos y técnica de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos del estudio fueron de observación y documentación, con la finalidad de obtener información con respecto a la actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria.

Dentro de la recolección de datos se usaron los siguientes instrumentos:

8.1. Cuestionario de Actividad Física:

El instrumento fue tomado de South American Youth/Child Cardiovascular and Environment study (SAYCARE), un estudio que desarrolló un cuestionario específico de AF para países sudamericanos (110), con coeficientes de confiabilidad y validez muy fuerte ($p > 0.60$), y los coeficientes Kappa aceptable, en 177 adolescentes para el estudio de confiabilidad y 60 adolescentes para el estudio de validez (111) (Anexo 1).

El cuestionario aborda las actividades rutinarias (frecuencia e intensidades) de la última semana (7 días) y abarca tres dominios (AF en la escuela, tiempo libre, transporte).

AF en la escuela incluye lo siguiente:

- Clases de educación física: Participa o no. Si el adolescente participa, deberá registrar el número total de clases por semana, la duración de cada clase (en minutos), y la intensidad.
- AF durante el recreo: Presencia o ausencia de AF durante el recreo. Si participa, deberá registrar la duración del recreo (en minutos) y la intensidad de AF.
- La cantidad de AF en la escuela, expresado en minutos por día, fue calculado por la suma de minutos de AF en las clases de educación física y minutos de AF durante los recreos ((AF en las clases de educación física x número de clases) + (AF durante los recreos x número de recreos)) /5

AF en el tiempo libre incluye lo siguiente:

- AF en tiempo libre supervisado (días de semana y fines de semana): Participa o no. Si participa, deberá registrar, el número de Actividades Físicas supervisada, el tipo de AF realizada cada día, la duración de AF (en minutos), y la intensidad de cada AF.
- AF en tiempo libre no supervisada (días de semana y fines de semana): Participa o no. Si participa, deberá registrar, el tipo de AF realizada cada día, la duración de AF (en minutos), y la intensidad de cada AF.

- El tiempo gastado de AF en tiempo libre fue evaluado por días de semana y fin de semana. El total de tiempo gastado de AF en tiempo libre fue calculado como $((AF \text{ en tiempo libre en los días de semana} \times 5) + (AF \text{ en tiempo libre en fin de semana} \times 2)) / 7$

Transporte activo incluye lo siguiente:

- Transporte activo: Participa o no. Si participa, deberá registrar, el tipo de AF realizada (ir en bicicleta y/o caminar), el número de días por semana de cada AF. La cantidad de transporte activo en minutos por día fue definida por la suma de duración de cada actividad de transporte realizada.

Para cubrir esos aspectos (dominios de AF, número total de minutos), el cuestionario contiene 47 preguntas. La intensidad fue estimada por tres niveles de fatiga subjetiva: intensidad ligera (“No sudo, y mi respiración es normal”), intensidad moderada (“Estoy un poco sudoroso y con respiración rápida”), e intensidad vigorosa (“Estoy muy sudoroso y sin aliento”. Basado sobre esta escala, se estratificará la cantidad de tiempo de AF de acuerdo a cada categoría de intensidad (moderada y vigorosa) y se estimará semanalmente la AF moderada e intensa (AFMI) total, resumiendo el tiempo en ambas intensidades (111). Siguiendo las directrices de AF, los sujetos serán clasificados como activos cuando ellos acumulen por los menos 60 min/d de AFMI (55,112).

8.2. Cuestionario de hábitos alimentarios

Este cuestionario fue validado en una población mexicana, la cual fue autocompletado por 64 adolescentes de educación secundaria (Anexo 2). Todas las variables de este cuestionario presentaron carga factorial significativa en sus respectivos componentes. La consistencia interna fue buena para la mayoría de los adolescentes. Se obtuvieron correlaciones de Pearson razonables y los valores del Coeficiente de correlación intraclase (CCI) fueron en su mayoría excelentes. La correlación de Spearman fue moderada y el coeficiente Kappa aceptable (113). Siendo esta validación satisfactoria, el estudio recomienda su utilización en adolescentes, la cual permitirá obtener resultados válidos y evaluar poblaciones grandes sin invertir excesivos recursos humanos y temporales (113).

Para evaluar estos aspectos, el cuestionario cuenta con 27 preguntas, entre ellas se divide en tres secciones de hábitos alimentarios en el último mes:

- Sección 1: Consta de 4 ítems (6 preguntas) referentes a la frecuencia y cantidad de consumo de alimentos recomendados.
- Sección 2: Consta de 7 ítems (9 preguntas) sobre el consumo de alimentos no recomendados.

- Sección 3: Consta de 3 ítems (12 preguntas) referentes a la frecuencia, compañía y lugar de los tiempos de comida

8.3. Índice de Masa Corporal

Para aplicar este indicador antropométrico se necesitaron las siguientes herramientas:

- Tallímetro de madera estándar recomendado por el Instituto Nacional de Salud, compuesto por piezas que se ensamblan en el lugar de estudio en cuyo caso requiere el uso de una mochila porta tallímetro para su protección y transporte. Con capacidad de medir hasta 2 metros de altura y 0.1 centímetro de precisión (114)
- Balanza electrónica SECA de la Serie N°. 8813128140420, diseñada en Alemania y hecha en China. Con un máximo de peso de 200 kilogramos (kg.) y mínimo de 2 kg., con una desviación de 100 gramos (gr.)

Para medir la talla, al participante se le solicitará subir al tallímetro sin calzado, y deshaga las trenzas y retire cualquier adorno del pelo que pudiera estorbar la medición de la talla; se pedirá al niño(a) que mire frente a él y ubicar la línea de visión del niño(a) en paralela al piso (Plano de Frankfort), simultáneamente con los hombros rectos, que las manos del niño descansen rectas a cada lado y que la cabeza, omóplatos y nalgas estén en contacto con el tallímetro de acuerdo a lo sugerido por el Instituto Nacional de Salud (114). El peso será medido sin calzados y solo con buzo y polo de educación física, dejando cualquier otra cosa pesada que aumente su peso (114). Finalmente, se procedió a completar la ficha técnica de recojo de datos antropométricos con estos datos (Anexo 3).

Una vez obtenidas las dos medidas se procedió a calcular las variables:

- 1) Edad exacta en días, a partir del protocolo de la OMS (fecha de examen - fecha de nacimiento / 365,25), dato que nosotros calculamos con el software OMS-ANTHRO versión 3.2.2 (115).
- 2) Índice de masa corporal en z-score (IMCz), con la fórmula (IMC evaluado – media IMC por edad / Desviación estándar (DE) por edad) (116), cálculo realizado posteriormente y sin presencia de los niños, siguiendo las indicaciones del protocolo de la OMS para la Iniciativa Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) (116).

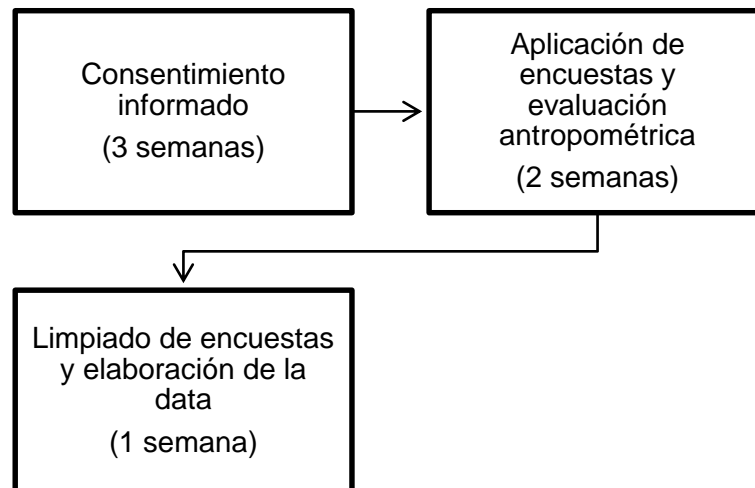
Para evaluar el estado nutricional, se ha utilizado el IMCz, por ser un parámetro objetivo y fácilmente analizable estadísticamente (117), con los siguientes criterios: delgadez (IMCz \leq - 1 DE), normopeso (IMCz \geq - 1 DE y 1 DE), sobrepeso (IMCz \geq +1 DE a \leq 2 DE) y obesidad (IMCz \geq +2 DE), con base en los estándares de crecimiento de la OMS (118).

8.4. Técnicas de recolección de datos

Para llevar a cabo la aplicación del proyecto y la recolección de datos, en primer lugar, se presentó una solicitud a cada institución educativa, solicitando el permiso respectivo para realizar la investigación con los adolescentes de cuarto y quinto de secundaria previo consentimiento informado, también se solicitó el apoyo del área de Educación física, para la interrupción de las horas de clases de los profesores de cuarto y quinto año. Finalmente, para la aplicación del instrumento se trabajó con los adolescentes seleccionados para el estudio, en coordinación con las autoridades mencionadas.

Para la aplicación de los instrumentos y recolección de datos, estos se llevaron a cabo en los salones que las instituciones educativas habilitaron; se procedió luego a aplicar las encuestas y al término se procedieron a realizar las evaluaciones antropométricas. Siguiendo estas técnicas, se pudo finalizar la recolección de datos en 2 semanas como se puede observar en el gráfico N°1.

Gráfico 1. *Flujograma de recolección de datos*



Fuente: Elaboración propia.

9. Plan de procesamiento de datos.

Para la tabulación de los datos recolectados se codificó cada cuestionario y se utilizó el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 24, se vaciaron los datos registrados para posteriormente analizar las variables del estudio. Para describir las variables de actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal, se hizo mediante tablas de frecuencia y porcentajes. Así mismo, para determinar la relación entre las variables de estudio, se utilizó la prueba estadística de Rho Spearman.

10. Consideraciones éticas

El estudio se desarrolló de acuerdo con los principios establecidos en la declaración Helsinki (119). Debido a que fue un estudio transversal sin intervención ni procedimientos de riesgo. Se solicitó el permiso de la dirección de los colegios del nivel secundario (anexo 4, 5, 6) y a los padres de familia un consentimiento informado por escrito (anexo 7), con previa hoja informativa sobre los procedimientos del estudio, riesgos, beneficios y la confidencialidad con que se manejó la información de sus hijos (anexo 8); además, se pidió a los estudiantes diligenciar un asentimiento informado en el cual aceptaban voluntariamente participar y se les brindaba la misma información que a sus padres (anexo 7).

Capítulo IV

Resultados y discusión

Tabla 3. Correlación entre actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal de los participantes

	IMC
Coeficiente de correlación de Spearman	
Actividad física	Rho= ,026 p = ,754
Hábitos alimentarios	Rho= -,196 p = ,016

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3, se muestra que no existe una correlación significativa ($p > 0.05$) entre actividad física e índice de masa corporal en los adolescentes, por lo que se acepta la hipótesis nula en este indicador de composición corporal.

Del total de adolescentes con sobrepeso y obesidad, el 68% y 60% fueron activos respectivamente (Anexo 9). Esto podría explicarse, por no haber sido adecuado la descripción en la encuesta de los participantes de sus actividades físicas. Aunque está bien establecido que un incremento intencionado o actividad física en tiempo libre está asociado con tasas reducidas de obesidad, nuevas evidencias sugieren que las actividades sedentarias en tiempo, tales como ver televisión o usar computadora, están asociados con el incremento de la obesidad, independiente de la actividad física planificada (120).

En relación con el presente estudio, Flores (40) mostró que existe muy baja asociación (0.002) de la actividad física con la prevalencia de sobrepeso y obesidad siendo no significativa (> 0.05) en estudiantes adolescentes peruanos. Al respecto, Paredes (27) no encontró relación entre actividad física y el IMC, cuyo valor p fue $> 0,05$, en estudiantes adolescentes peruanos de 5º año de secundaria. Sin embargo, Ruiz *et al.* (29) obtuvieron un $p < 0.0005$ entre actividad física e IMC en adolescentes de Paraguay. Esta diferencia de resultados se debe a la cantidad de la muestra en que se realizaron los estudios, la cual se obtuvo relación significativa en muestras mayores de 400 adolescentes y no en menores (29).

Por otro lado, en la tabla 3, se observa que existe una correlación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre hábitos alimentarios e índice de masa corporal. En base a este resultado, existe relación estadística significativa entre hábitos alimentarios e índice de masa corporal en los adolescentes, por lo que se acepta la hipótesis verdadera en esta variable y se puede inferir que, mientras mejores hábitos alimentarios menores niveles de sobrepeso y obesidad. Esto se debe a que la mayoría de adolescentes con IMC en sobrepeso y obesidad tienen hábitos alimentarios parcialmente inadecuados (72% y 90%) y la mayoría que tienen hábitos alimentarios adecuados se encuentra con IMC normal (Anexo 10).

En relación a estos resultados, Arias (41) obtuvo una relación significativa ($p < 0.05$) entre el IMC y los hábitos alimentarios, de acuerdo al coeficiente de Pearson en una muestra de 66 adolescentes peruanos de Puno. Así mismo, Solís (42) demostró que existe relación significativa ($p < 0.05$) entre hábitos alimentarios y el IMC en 231 adolescentes peruanos de Huancayo. De la misma manera, Babilón (36) mostró que existe una relación significativa ($p < 0.05$) en 109 adolescentes peruanos de Ica. Así mismo, Aguilá *et al.* (32) encontraron asociación significativa entre ambas variables ($p < 0.05$) en adolescentes europeos.

Además, de la evaluación de correlación entre las variables, los resultados muestran las prevalencias de actividad física, hábitos alimentarios e índice de masa corporal como sigue a continuación:

Tabla 4. Distribución de la prevalencia de actividad física de los participantes

	Actividad Física	
	N	%
Inactivo	61	40,9
Activo	88	59,1
Total	149	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4, se observa que 59.1% de adolescentes es físicamente activo y 40.9% inactivo de acuerdo a las recomendaciones de actividad física de la OMS (60 minutos de actividades moderadas e intensas). Esto se debe a que, los adolescentes activos invierten su tiempo en actividad física, de la siguiente manera: una media de tiempo diaria en el

colegio entre recreos y clases de educación física (19 minutos), tiempo libre (70 minutos) y en el transporte activo (35 minutos), a diferencia de los inactivos quienes invierten 12, 26 y 13 minutos respectivamente (Anexo 11).

Estos resultados, son similares al encontrado por Quispe (37), quien evaluó el nivel de actividad física en adolescentes peruanos, donde 78.4% presentan un nivel entre moderado y alto, mientras que 21.6% inactivos. Del mismo modo, a nivel internacional, un estudio realizado por Hazzaa *et al.*(44) en adolescentes sauditas, encontró que el 56.4% eran físicamente activos y 43.6% inactivos, siendo un problema importante de salud pública. Así mismo, Loucaides *et al.*(46) realizaron un estudio en Grecia – Chipre en donde encontraron resultados similares a nuestro estudio, donde 52.3% de adolescentes cumplieron con las pautas actuales de actividad física y 47.7% no cumplieron. Del mismo modo, a nivel de América Latina, un estudio realizado por Ruiz *et al.* (29), encontraron que 55.9% realizaban actividad física en adolescentes de Paraguay, mostrando similitud con nuestro estudio.

Muy al contrario de estos resultados, Arancibia *et al.*(39) realizaron un estudio en Brasil donde más del 50% eran físicamente inactivos y menos 50% activos. Así mismo, Baharudin *et al.* (43), en su exploración de la actividad física en adolescentes de Malasia, encontró el 57.3% de inactividad física, encontrando también que los que tenían clases por las tardes tenían significativamente una prevalencia alta de ser inactivos y así con quienes tenían consumo irregular del desayuno. Lo que es similar a los resultados de la OMS, con el 80% de prevalencia global en inactividad física, teniendo en cuenta la mayor parte de días de la semana (16). Haciendo un análisis de comparación a nivel nacional, donde el 76% tiene inactividad física por lo menos 5 de los últimos 7 días (17), cabe contrastar que nuestro estudio presentó mayor prevalencia de adolescentes activos físicamente, al igual que ciertos países. Esto pudo ser influenciado por los minutos finales de actividad física de los últimos 7 días (incluyendo sábado y domingo) en nuestro estudio a diferencia de las otras prevalencias contrarias de inactividad, realizadas por lo menos en los últimos 5 días. Es decir, que puede existir mayores o menores prevalencias de actividad física (activo/inactivo) por no considerar los días de fin de semana.

Añádase a esto, que el estudio mostró que 32.9% de la población evaluada hacía actividad física supervisada y la mayoría practicaba una sola actividad, contrario a los que no hacen (67.1%) según la tabla 22 (Anexo 12). Esto quiere decir que los deportes o actividades organizadas bajo supervisión, puede influir en llevar a cabo los niveles recomendados de actividad (121). Por otro lado, los adolescentes activos invierten una media de tiempo diaria mayor en el transporte activo (35 minutos), a diferencia de los inactivos con 13 minutos

respectivamente (Anexo 11). Esto se debe a que uno de los aspectos más básicos de la actividad física es caminar (122), la cual se ve manifestada en nuestro estudio con una prevalencia de 93.3% que se trasladó caminando en los últimos 7 días (Anexo 13).

Tabla 5. *Distribución de la prevalencia de hábitos alimentarios de los participantes.*

Hábitos alimentarios		
	N	%
Adecuados	28	18,8
Parcialmente inadecuados	117	78,5
Inadecuados	4	2,7
Total	149	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 5, se observa que 78.5% tiene hábitos alimentarios parcialmente inadecuados. Esto se debe a que el 40.3% consume verduras de 3 a 4 días a la semana y el 44.3% consume 2 porciones los día que consume; el 45.6% consume frutas de 3 a 4 días a la semana y el 43.6% consume 3 porciones los días que consume; el 47% consume lácteos de 0 a 2 días a la semana; el 58.4% consume jamonadas, salchichas, etc. de 1 a 2 días a la semana; 71.8% consume comidas rápidas de 1 a 2 días a la semana; el 62.4% consume dulces de 1 a 2 días a la semana; así mismo, el 66.4% consume bocados de panadería y pastelería de 1 a 2 días a la semana; finalmente, el 64.4% consume snacks dulces y salados de 1 a 2 días a la semana (Anexo 14).

Estos resultados, son similares al encontrado por Turconi *et al.*(48) en población italiana–región Valle Aosta, en donde 55,5% tenían hábitos alimentarios parcialmente inadecuados, mientras que 37,0% mostraron hábitos alimentarios adecuados y 7.5% hábitos inadecuados. A diferencia de Kumar *et al.*(33) que encontró el 22.3% con hábitos parcialmente inadecuados, 23.7% en adecuados y mayor prevalencia en hábitos inadecuados (53.0%) en adolescentes de la india. Así como Castañeda *et al.*(47) donde 43.5% se encuentra en hábitos parcialmente inadecuados, 5.8% adecuados y 50.7% en prevalencia mayor de inadecuados en adolescentes mexicanos.

Por otro lado, a nivel nacional, Marín *et al.*(45) encontraron en población peruana el 53.1% de adolescentes con hábitos parcialmente inadecuados, 24.8% adecuados y 22.1% inadecuados.

Ahora como se verá, existen hábitos que contribuyen a los hábitos inadecuados y parcialmente inadecuados, como el no alcanzar el nivel recomendado de cinco porciones de frutas y verduras por día (87). Por añadidura, nuestro estudio muestra que 30.2% consume diariamente verduras y solo 7.4% consume 4 o más porciones los días que si come verduras. Así mismo, el 22.1% consume diariamente frutas y solo 13.4% consume 4 o más porciones, según anexo 14. Al respecto, la encuesta ENDES 2017 reveló que solo el 12.4% de adolescentes consumió al menos cinco porciones de fruta y verduras al día (7).

Por otro lado, Aguilá, *et al.*(32) encontraron descripciones similares como asociación significativa entre hábitos alimentarios e IMC ($p < 0.05$) en adolescentes europeos. Así mismo, demostraron que el consumo de una fruta diariamente y el consumo de verduras 2 veces al día guarda una relación significativa para el mantenimiento de un peso corporal correcto (32). Así mismo, otros estudios (123) correlacionan una menor ingesta de frutas, verduras, pescado, lácteos y cereales con un IMCz mayor. Esto lleva a decir que existe un bajo aporte de fibra dietaria y muestran mayor tendencia al consumo de alimentos altos en energía, tal como se manifiesta en estos resultados, donde, 71.8% consume de 1 a 2 días a la semana comida rápida (Anexo 14).

En la tabla 6, se observa que existe una prevalencia de 75.2% de normalidad. Por otro lado, la prevalencia de sobrepeso y obesidad es de 23.5%. Esto se comprueba por la media de IMC de 22.6, un peso de 58.3 kg. y una talla de 160 cm (Anexo 15).

Tabla 6. Distribución de la prevalencia del Índice de Masa Corporal de los participantes

	Índice de masa corporal	
	N	%
Delgadez severa	1	,7
Delgadez	1	,7
Normal	112	75,2
Sobrepeso	25	16,8
Obesidad	10	6,7
Total	149	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar, que la definición antropométrica de obesidad en niños es difícil. En este estudio, hemos utilizado el índice de Quetelet o IMC, la relación peso (kilos)/talla² (metros), que es uno de los índices para valorar la masa corporal total, aunque no es un método preciso para distinguir entre masa magra y masa grasa, sobre todo en la adolescencia. En adultos, el IMC es una cifra constante, pero en los niños se añade la dificultad de la variación con la edad. Nosotros hemos clasificado a los sujetos siguiendo la definición de la OMS expresando el IMC en Desviación Estándar (DE), tal como hemos definido en el apartado de metodología (115–118). Hay otros parámetros de medición de la obesidad, tales como la medición de pliegues cutáneos o de las circunferencias y Relative Fat Mass (RFM), aunque su comparación con otros estudios sería difícil porque no existen tantos datos disponibles (124), pese a que nuestro estudio, el 15.4% de adolescentes tuvieron riesgo cardiometabólico según circunferencia de cintura (Anexo 16); sin embargo, no se discutió este indicador por no haberlo considerado como variable de estudio.

Estos resultados son similares al encontrado por el INEI, en el año 2018 (7), que halló, que el 26.5% de adolescentes prevalecen de sobrepeso y obesidad en el Perú. Así mismo, la prevalencia de sobrepeso y obesidad gira en torno a 16.6% y 35.8% en América Latina (6). Así como lo muestran, López (30) y Ruiz (29) en Venezuela y Paraguay con prevalencia de sobrepeso y obesidad de 33.3% y 23.4% respectivamente.

Capítulo V

Conclusiones y recomendaciones

1. Conclusiones

Los hábitos alimentarios están estrechamente relacionados con el índice de masa corporal en adolescentes de 4° y 5° de secundaria de las instituciones mencionadas. Sin embargo, no se ha observado relación entre actividad física y el índice de masa corporal para este grupo poblacional.

Existe alta prevalencia de adolescentes físicamente activos. Sin embargo, hay un porcentaje muy cercano de adolescentes inactivos, lo que significa para este grupo poblacional seguir las tendencias de inactividad física sino se interviene.

Existe mayor prevalencia de hábitos alimentarios, parcialmente inadecuados que adecuados, lo que significa para este grupo poblacional seguir las tendencias de hábitos alimentarios inadecuados sino se interviene.

La mayor parte presenta un estado antropométrico normal. Sin embargo, existe prevalencia relevante de sobrepeso y obesidad, con respecto a lo referencial, lo que significa para este grupo aumentar sus prevalencias en esta problemática sino se interviene en las variables mencionadas.

2. Recomendaciones

Se sugiere incluir la variable sedentarismo en siguientes estudios como estos.

Se sugiere realizar el estudio en poblaciones donde la incidencia de sedentarismo y obesidad sea mayor.

Se recomienda el realizar en un siguiente estudio el muestreo probabilístico para poder generalizar los resultados a la población general.

Se sugiere adaptar los instrumentos que se usaron en este estudio por ser muy fiables en adolescentes, sin embargo, disminuir el número de preguntas por el poco tiempo a la hora de evaluación y adaptación con imágenes interactivas para adolescentes.

Los niños obesos pueden ser motivados a formar parte de estudios de actividad física para propósitos de control de peso.

Proponer estrategias de intervención educativa en las instituciones educativas.

Referencias bibliográficas

1. World Health Organization (WHO). Global Strategy for Women ' s , Children ' s and Adolescents ' Health (2016-2030). 2019.
2. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Estado mundial de la infancia. La adolescencia, una época de oportunidades [Internet]. Vol. vol.1, UNICEF. 2011. 148 p. Available from: www.unicef.org/sowc2011%0Ahttp://www.unicef.org/honduras/Estado_mundial_infancia_2011.pdf
3. World Health Organization. Preventing CHRONIC DISEASES a vital investment [Internet]. World Health. 2005. Available from: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Preventing+Chronic+Diseases:+A+Vital+Investment#3>
4. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray, J.L. C. Comparative Quantification of Health Risks Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors. 2004. 1200 p.
5. World Health Organization (WHO). Transformative accountability for adolescents: accountability for the health and human rights of women, children and adolescents in the 2030 agenda. 2017. 56 p.
6. Rivera JÁ, de Cossío TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sánchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2014 Apr;2(4):321–32. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2213858713701736>
7. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles en el Perú. 2018. 1-188 p.
8. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood Obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet*. 2002;360:473–82.
9. Freedman DS, Mei Z, Srinivasan SR, Berenson GS, Dietz WH. Cardiovascular Risk Factors and Excess Adiposity Among Overweight Children and Adolescents: The Bogalusa Heart Study. *J Pediatr* [Internet]. 2007 Jan;150(1):12–17.e2. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022347606008171>
10. Han JC, Lawlor DA, Kimm SY. Childhood obesity. *Lancet* [Internet]. 2010 May [cited 2019 May 16];375(9727):1737–48. Available from:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3073855/pdf/nihms230011.pdf>

11. Peña Cruz M del P. El Impacto de la obesidad infantil en el Presupuesto Público. Mexico; 2012. 0-99 p.
12. Daniels SR. The Consequences of Childhood Overweight and Obesity. *Futur Child* [Internet]. 2006;16(1):47–67. Available from: http://muse.jhu.edu/content/crossref/journals/future_of_children/v016/16.1daniels.html
13. Sassi F. OECD update 2012: obesity and the economics of prevention: Fit not fat. 2012;
14. World Health Organization (WHO). Global Health Risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks [Internet]. 2009. 70 p. Available from: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf
15. World Health Organization (WHO). Report of the Commission of Ending Childhood Obesity. 2016.
16. World Health Organization (WHO). Actividad Física [Internet]. 2018. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
17. Ministerio de Salud. Documento Técnico. Situación de Salud de los Adolescentes y Jóvenes en el Perú 2017. Perú; 2017. p. 124.
18. Padrón-Martnez MM, Perea-Martnez A, López-Navarrete GE. Relación cintura/estatura, una herramienta útil para detectar riesgos cardiovascular y metabólico en niños. *Acta Pediatr Mex*. 2016;37(5):297–301.
19. Baumgartner RN, Heymsfield SB, Roche AF. Human Body Composition and the Epidemiology of Chronic Disease. *Obes Res* [Internet]. 1995 Jan;3(1):73–95. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/j.1550-8528.1995.tb00124.x>
20. Rapallo, Ricardo;Rivera R. Nuevos patrones alimentarios, más desafíos para los sistemas alimentarios. 2030-Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe. 2019.
21. Kumanyika S. The Sociocultural Context for Obesity Prevention and Treatment in Children and Adolescents: Influences of Ethnicity and Gender. In: *Pediatric Obesity, Contemporary Endocrinology*. Springer International Publishing; 2018. p. 695–713.
22. Sociedad Bíblica Internacional (NVI). Nueva Versión Internacional [Internet]. 1999.

Available from: <https://www.biblica.com/niv-bible/>

23. White EG. *Mente, caracter y personalidad 1*. Vol. 1. 2007. 0-399 p.
24. Elena G De White. *El Ministerio de Curacion*. 2012;368. Available from: <http://elministeriodecuracion.tripod.com/EIMinisterioDeCuracion.pdf>
25. Quiñones L. *Comportamiento sedentario y actividad física en relación al índice de masa corporal en adolescentes de una Institución Educativa Privada de San Juan de Lurigancho*. Lima, 2017. 2018;
26. Pampillo Castiñeiras T, Arteché Díaz N, Méndez Suárez MA. Hábitos alimentarios, obesidad y sobrepeso en adolescentes de un centro escolar mixto. *Rev Ciencias Médicas Pinar del Río*. 2019;23(1):99–107.
27. Paredes Vasquez DD. “Relación entre actividad física y estado nutricional en adolescentes del 5º año de la I.E.P.G.P.E. TTE. CRL. ALFREDO BONIFAZ, RIMAC, LIMA-PERÚ.2016.” 2018;0–64.
28. Horna ME, Slobayen MA, Cánepa M V., Campello MI, Bestoso L, Fontana J, et al. Estado nutricional, hábitos alimentarios y actividad física en escolares de la ciudad de Corrientes. *Rev la Fac Med [Internet]*. 2018 Jun 19;38(1):18. Available from: <http://revistas.unne.edu.ar/index.php/rem/article/view/2953>
29. Ruiz S, Mesquita M, Sánchez S. Physical activity and nutritional status in adolescents aged 9 to 15 years in an educational institution in San Lorenzo, Paraguay. *Pediatría (Asunción)*. 2017;44(2):111–6.
30. López TA. Hábitos alimentarios y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de dos instituciones educativas en Valencia-Venezuela. *Universidad de Carabobo*; 2017.
31. Centeno Vera PA. Grado de relación significativa entre el nivel nutricional y la actividad física en los alumnos del 1º de secundaria de la I.E. Ramiro Aurelio Ñique Espíritu.2016. 2017;0–44.
32. Aguilà Q, Ramón MÀ, Matesanz S, Vilatimó R, del Moral I, Brotons C, et al. Assessment study of the nutritional status, eating habits and physical activity of the schooled population of Centelles, Hostalet de Balenyà and Sant Martí de Centelles (ALIN 2014 Study). *Endocrinol Diabetes y Nutr [Internet]*. 2017;64(3):138–45. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.endinu.2017.01.007>
33. Kumar S, Ray S, Roy D, Ganguly K, Dutta S, Mahapatra T, et al. Exercise and eating habits among urban adolescents: a cross-sectional study in Kolkata, India. *BMC*

- Public Health [Internet]. 2017 Dec 18;17(1):468. Available from: <http://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-017-4390-9>
34. Mina Calderón CL. Relación entre hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes del 5º año de secundaria Institución Educativa Estatal Antonio Raymond y Los Olivos-2017. 2017;0–81.
 35. Guevara Alarcón ML. Relación entre los hábitos alimentarios y el estado nutricional en adolescentes de la Institución Educativa Joaquín Bernal Hualgayoc. 2015. 2016;1–85. Available from: http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/965/T016_40441346_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 36. Babilón Chávez MM, Solier Tacas C, Uribe Polanco M. OBESIDAD EN ADOLESCENTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA RELACIONADO CON LA ALIMENTACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA ICA – PERÚ 2015 Tesis. 2017;0–99.
 37. Quispe Rodríguez JR. Nivel de Actividad física y su relación con sobrepeso y obesidad en escolares adolescentes del 5to grado de secundaria de la I.E Alborada francesa - Comas 2014 [Internet]. Universidad San Martín de Porres; 2015. Available from: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1569>
 38. Chico Banda VN. Valoración de los hábitos alimenticios, actividad física y su relación con el estado nutricional de una población mixta de adolescentes del tercer año de bachillerato. 2015;0–157. Available from: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/9443>
 39. Valdivia Arancibia BA, Cascaes Da Silva F, Domingos Dos Santos P, Barbosa Gutierrez Filho PJ, Da Silva R. Prevalence of Physical Inactivity Among Adolescents in Brazil: Systematic Review of Observational Studies. Educ Física y Deport. 2016;34(2):331–58.
 40. Flores Paredes A. Actividad Física y prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en Adolescentes Escolares de 12 A 18 Años de la Ciudad de Juliaca 2015. Rev Investig Altoandinas - J High Andean Res. 2017;19(1):103–14.
 41. Arias Urviola JN. Relación del estado nutricional con hábitos Alimentarios, adecuación de la dieta y actividad Física de niños y adolescentes del comedor San Antonio de Padua Puno, 2014. 2015;1–90.
 42. Solís León KE. Hábitos alimentarios y estado nutricional, según índice de masa

- corporal, de los adolescentes de la institución educativa “09 de Julio” de la provincia de Concepción en el año 2015. 2016;0–110. Available from: http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/UPLA/118/Karen_Estefany_Tesis_Licenciado_2016.pdf?sequence=3
43. Baharudin A, Zainuddin AA, Manickam MA, Ambak R, Ahmad MH, Naidu BM, et al. Factors Associated With Physical Inactivity Among School-Going Adolescents: Data From the Malaysian School-Based Nutrition Survey 2012. *Asia Pacific J Public Heal* [Internet]. 2014 Sep 28;26(5_suppl):27S–35S. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1010539514543682>
 44. Al-Hazzaa HM, Abahussain NA, Al-Sobayel HI, Qahwaji DM, Musaiger AO. Physical activity, sedentary behaviors and dietary habits among Saudi adolescents relative to age, gender and region. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2011;8(1):140. Available from: <http://www.ijbnpa.org/content/8/1/140>
 45. Marín Zegarra K, Olivares Atahualpa S, Solano Ysidro P, Musayón Oblitas Y. Estado nutricional y hábitos alimentarios de los alumnos del nivel secundaria de un colegio nacional. *Rev Enferm Hered* [Internet]. 2011;4(2):64–70. Available from: http://www.upch.edu.pe/faenf/images/stories/articulorevista4/estado_nutricional3
 46. Loucaides CA, Jago R, Theophanous M. Physical activity and sedentary behaviours in Greek-Cypriot children and adolescents: A cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8:1–11.
 47. Castañeda Sánchez O, Rocha Díaz J, Ramos Aispuro M. Evaluación de los hábitos alimenticios y estado nutricional en adolescentes de Sonora, México. *Arch en Med Fam*. 2008;10(1):7–11.
 48. Turconi G, Guarcello M, Cignoli F, Setti S, Bazzano R, Roggi C, et al. Eating Habits and Behaviors, Physical Activity, Nutritional and Food Safety Knowledge and Beliefs in an Adolescent Italian Population. *J Am Coll Nutr*. 2008;27(1):31–43.
 49. Gil. *Tratado Nutricional*, Tomo IV. 3ª. 2017. 3980 p.
 50. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. Vol. 100, *Public Health Reports*. 1985.
 51. Hernández D, Recoder G. *HISTORIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE*. Bases conceptuales. Premisas Ordenadoras. Síntesis. Literatura. Mexico; 2015. 64 p.

52. Organización Mundial de la Salud (OMS). RECOMENDACIONES MUNDIALES SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD. 2010. 58 p.
53. Ministerio de Salud. Manual Director De Actividad Fisica Y Salud De La Republica Argentina [Internet]. 2012. 118 p. Available from: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/ministerio/manual-actividad-fisica.pdf>
54. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008 [Internet]. U.S. Department of health and Human Services. Washington; 2008. Available from: <http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/>
55. U.S. Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition. 2nd ed. Washington; 2018. 1-118 p.
56. Martínez Baena AC, Chillón P, Martín-Matillas M, Pérez López I, Castillo R, Zapatera B, et al. Motivos de abandono y no práctica de actividad físico-deportiva en adolescentes españoles: estudio Avena. Cuad Psicol del Deport [Internet]. 2012 Jun;12(1):45–54. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232012000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
57. Perula de Torres LA, Lluch C, Ruiz Moral R, Espejo Espejo J, Tapia G, Mengual Luque P. PREVALENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y SU RELACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y CIERTOS ESTILOS DE VIDA EN ESCOLARES CORDOBESES. Rev Esp Salud Publica [Internet]. 1998 May;72(3):233–44. Available from: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271998000300008&lng=en&nrm=iso&tlng=en
58. Montealegre Esmeral LP. NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN ESTUDIANTES DE PREGRADO DE 16 A 27 AÑOS DE LA UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BARRANQUILLA. AÑO 2009 [Internet]. Universidad Nacional de Colombia; 2011. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/ni.1913%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.dci.2013.08.014%0Ahttp://dx.doi.org/10.1186/s13071-016-1819-4%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.actatropica.2017.02.006%0Ahttp://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-09955-y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/>
59. Caro-Freile AI, Rebolledo-Cobos RC. Determinantes para la Práctica de Actividad Física en Estudiantes Universitarios. Duazary [Internet]. 2017 Jul 1;14(2):204.

Available

from:

<http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/1969>

60. García Aguilar DA, Silva Salazar LR. Asociación de factores comunitarios y la actividad física en adolescentes de 14-15 años en Perú e India [Internet]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2017. Available from: <http://hdl.handle.net/10757/621862>
61. Rachele JN. S Chool - Based Physical Activity Programs for Adolescent Wellness Improvement : a N Investigation of the Association Between Wellness. Queensland University of Technology; 2014.
62. Bursnall P. The Relationship Between Physical Activity and Depressive Symptoms in Adolescents: A Systematic Review. *Worldviews Evidence-Based Nurs* [Internet]. 2014 Dec;11(6):376–82. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/wvn.12064>
63. Master L, Nye RT, Lee S, Nahmod NG, Mariani S, Hale L, et al. Bidirectional, Daily Temporal Associations between Sleep and Physical Activity in Adolescents. *Sci Rep* [Internet]. 2019;9(1):1–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-44059-9>
64. Dolezal BA, Neufeld E V., Boland DM, Martin JL, Cooper CB. Interrelationship between Sleep and Exercise: A Systematic Review. *Adv Prev Med* [Internet]. 2017;2017(1364387):1–14. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/apm/2017/1364387/>
65. Kredlow MA, Capozzoli MC, Hearon BA, Calkins AW, Otto MW. The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. *J Behav Med* [Internet]. 2015 Jun 18;38(3):427–49. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10865-015-9617-6>
66. Rezende LFM de, Lee DH, Keum NN, Nimptsch K, Song M, Lee IM, et al. Physical activity during adolescence and risk of colorectal adenoma later in life: results from the Nurses' Health Study II. *Br J Cancer* [Internet]. 2019;121(1):86–94. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41416-019-0454-1>
67. Cureau F V, Ekelund U, Bloch K V, Schaun BD. Does body mass index modify the association between physical activity and screen time with cardiometabolic risk factors in adolescents? Findings from a country-wide survey. *Int J Obes* [Internet]. 2017 Apr 21 [cited 2019 May 19];41(4):551–9. Available from: <http://www.nature.com/articles/ijo2016210>

68. Janssen I. Physical activity guidelines for children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab* [Internet]. 2007 Nov 14;32:S109–21. Available from: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/10.1139/H07-130>
69. Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2010;7(1):1–16. Available from: <http://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-7-40>
70. Foti KE, Eaton DK, Lowry R, McKnight-Ely LR. Sufficient sleep, physical activity, and sedentary behaviors. *Am J Prev Med* [Internet]. 2011;41(6):596–602. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2011.08.009>
71. Moro M, Málaga S, Madero L. Tratado de pediatría. 11th ed. Editorial Médica Panamericana; 2014. 2600 p.
72. Benarroch A, Pérez S, Perales J. Factores que influyen en las conductas alimentarias de los adolescentes: Aplicación y validación de un instrumento diagnóstico. *Electron J Res Educ Psychol*. 2011;9(3):1219–44.
73. World Health Organization (WHO). Nutrition in adolescence-Issues and Challenges for the Health Sector. 2005. 123 p.
74. Mahan LK, Raymond JL. Dietoterapia de Krause. Elsevier; 2017. 1160 p.
75. Gill. Tratado nutricional, Tomo III. 3rd ed. 2017. 3980 p.
76. Moreno LA, Rodríguez G, Fleita J, Bueno-Lozano M, Lázaro A, Bueno G. Trends of Dietary Habits in Adolescents. *Crit Rev Food Sci Nutr* [Internet]. 2010 Jan 29;50(2):106–12. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10408390903467480>
77. Araki EL, Philippi ST, Martinez MF, Estima C de CP, Leal GVS, Alvarenga M dos S. Padrão de refeições realizadas por adolescentes que frequentam escolas técnicas de São Paulo. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2011 Jun;29(2):164–70. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822011000200006&lng=pt&tlng=pt
78. Melo Rodrigues PR, Raggio Luiz R, Silva Monteiro L, Gonçalves Ferreira M, Veras Gonçalves-Silva RM, Alves Pereira R. Adolescents' unhealthy eating habits are associated with meal skipping. *Nutrition* [Internet]. 2017;42(Octubre):114–20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2017.03.011>
79. SEGHNP, AEP. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología,

- Hepatología y Nutrición Pediátrica GEGHNP-AEP. España; 2010. 419 p.
80. Popkin BM. Contemporary nutritional transition: determinants of diet and its impact on Body Composition. *Proc Nutr Soc.* 2011;70(1):82–91.
 81. Vaida N, Azim H, Wani A. Food Habits Among Adolescents. *Int Res.* 2015;4(1):23–8.
 82. Malik VS, Willett WC, Hu FB. Global obesity: Trends, risk factors and policy implications. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. 2013;9(1):13–27. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrendo.2012.199>
 83. Bucher Della Torre S, Keller A, Laure Depeyre J, Kruseman M. Sugar-Sweetened Beverages and Obesity Risk in Children and Adolescents: A Systematic Analysis on How Methodological Quality May Influence Conclusions. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2016;116(4):638–59. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2015.05.020>
 84. Craigie AM, Lake AA, Kelly SA, Adamson AJ, Mathers JC. Tracking of obesity-related behaviours from childhood to adulthood: A systematic review. *Maturitas* [Internet]. 2011;70(3):266–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2011.08.005>
 85. Van Horn L, Carson JAS, Appel LJ, Burke LE, Economos C, Karmally W, et al. Recommended Dietary Pattern to Achieve Adherence to the American Heart Association/American College of Cardiology (AHA/ACC) Guidelines: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2016 Nov 29;134(22):e1–26. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000462>
 86. FAO/WHO. Fruit and Vegetable Intake for Health Report of a Joint FAO/WHO workshop [Internet]. Kobe, Japan; 2004. Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/%0Afruit/en/index1.html>
 87. Myers G, Wright S, Blane S, Pratt IS, Pettigrew S. A process and outcome evaluation of an in-class vegetable promotion program. *Appetite* [Internet]. 2018 Jun;125:182–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195666317313193>
 88. Pem D, Jeewon R. Fruit and Vegetable Intake: Benefits and Progress of Nutrition Education Interventions-Narrative Review Article. *Iran J Public Health* [Internet]. 2015;44(10):1309–21. Available from: <http://ijph.tums.ac.ir>
 89. Wang X, Ouyang Y, Liu J, Zhu M, Zhao G, Bao W, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer:

- Systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ* [Internet]. 2014;349(July):1–14. Available from: <http://dx.doi.org/doi:10.1136/bmj.g4490>
90. Zhan J, Liu Y-J, Cai L-B, Xu F-R, Xie T, He Q-Q. Fruit and vegetable consumption and risk of cardiovascular disease: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Crit Rev Food Sci Nutr* [Internet]. 2017 May 24;57(8):1650–63. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10408398.2015.1008980>
 91. Wu Y, Zhang D, Jiang X, Jiang W. Fruit and vegetable consumption and risk of type 2 diabetes mellitus: A dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. 2015 Feb;25(2):140–7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0939475314003123>
 92. FAO, INTA. Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición [Internet]. Chile; 2011. 355 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.profoo.2015.01.041>
 93. Fatihah F, Ng B, Hazwanie H, Norimah A, Nik Shanita S, Ruzita A, et al. Development and validation of a food frequency questionnaire for dietary intake assessment among multi-ethnic primary school-aged children. *Singapore Med J* [Internet]. 2015 Dec;56(12):687–94. Available from: <http://www.smj.org.sg/article/development-and-validation-food-frequency-questionnaire-dietary-intake-assessment-among>
 94. Molag ML, de Vries JHM, Ocke MC, Dagnelie PC, van den Brandt PA, Jansen MCJF, et al. Design Characteristics of Food Frequency Questionnaires in Relation to Their Validity. *Am J Epidemiol* [Internet]. 2007 Sep 6;166(12):1468–78. Available from: <https://academic.oup.com/aje/article-lookup/doi/10.1093/aje/kwm236>
 95. Corella D, Ordovás JM. Biomarkers: background, classification and guidelines for applications in nutritional epidemiology. *Nutr Hosp*. 2015;31(3):177–88.
 96. Livingstone MBE, Robson PJ, Wallace JMW. Issues in dietary intake assessment of children and adolescents. *Br J Nutr* [Internet]. 2004 Oct 9;92(S2):S213–22. Available from: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0007114504002326/type/journal_article
 97. Santaliestra-Pasías AM, Mouratidou T, Reisch L, Pigeot I, Ahrens W, Mårild S, et al. Clustering of lifestyle behaviours and relation to body composition in European children. The IDEFICS study. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2015 Jul 3;69(7):811–6.

Available from: <http://www.nature.com/articles/ejcn201576>

98. González Jiménez E. Body composition: Assessment and clinical value. *Endocrinol y Nutr* (English Ed [Internet]. 2013 Feb;60(2):69–75. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2173509313000354>
99. Carbajal Azcona Á. Manual de Nutrición y Dietética [Internet]. 1996. Available from: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-08-19-cap-23-nutrición-a-lo-largo-de-la-vida.pdf>
100. Yin J, Quinn S, Dwyer T, Ponsonby AL, Jones G. Maternal diet, breastfeeding and adolescent body composition: A 16-year prospective study. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2012;66(12):1329–34. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/ejcn.2012.122>
101. Howe AS, Black KE, Wong JE, Parnell WR, Skidmore PM. Dieting status influences associations between dietary patterns and body composition in adolescents: a cross-sectional study. *Nutr J* [Internet]. 2013 Dec 24;12(1):51. Available from: <http://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2891-12-51>
102. Hsieh S, Klassen AC, Curriero FC, Caulfield LE, Cheskin LJ, Davis JN, et al. Built environment associations with adiposity parameters among overweight and obese Hispanic youth. *Prev Med Reports* [Internet]. 2015;2:406–12. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2211335515000650>
103. WHO Expert Committee. PHYSICAL STATUS: THE USE AND INTERPRETATION OF ANTHROPOMETRY. Geneva; 1995.
104. Stewart A, Marfell-Jones M, Olds T, DR H. Protocolo internacional para la validación antropométrica (2011). 2011. 117 p.
105. Mokha JS, Srinivasan SR, DasMahapatra P, Fernandez C, Chen W, Xu J, et al. Utility of waist-to-height ratio in assessing the status of central obesity and related cardiometabolic risk profile among normal weight and overweight/obese children: The Bogalusa Heart Study. *BMC Pediatr* [Internet]. 2010 Dec 11;10(1):73. Available from: <http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-10-73>
106. Jozwiak P, Szmagaj A. [Health behaviours among men age > 50 years with reference to risk factors cardiovascular diseases]. *Przegl Lek*. 2013/02/21. 2012;69(10):934–9.
107. Arias Téllez MJ, Sánchez-Delgado G, Martínez-Tellez B, Ruiz Ruiz J, Soto J. Validez del perímetro del cuello como marcador de adiposidad en niños, adolescentes y adultos: Una revisión sistemática. *Nutr Hosp* [Internet]. 2018 Apr 5;35(3):707–21. Available from: <http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/1582>

108. Woolcott OO, Bergman RN. Relative fat mass (RFM) as a new estimator of whole-body fat percentage — A cross-sectional study in American adult individuals. *Sci Rep* [Internet]. 2018 Dec 20;8(1):10980. Available from: <http://www.nature.com/articles/s41598-018-29362-1>
109. Woolcott OO, Bergman RN. Relative Fat Mass as an estimator of whole-body fat percentage among children and adolescents: A cross-sectional study using NHANES. *Sci Rep* [Internet]. 2019;9(1):1–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-51701-z>
110. Carvalho HB, Moreno LA, Silva AM, Berg G, Estrada-Restrepo A, González-Zapata LI, et al. Design and Objectives of the South American Youth/Child Cardiovascular and Environmental (SAYCARE) Study. *Obesity* [Internet]. 2018 Mar;26(1):S5–13. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/oby.22117>
111. Nascimento-Ferreira MV, De Moraes ACF, Toazza-Oliveira PV, Forjaz CLM, Aristizabal JC, Santaliesra-Pasías AM, et al. Reliability and Validity of a Questionnaire for Physical Activity Assessment in South American Children and Adolescents: The SAYCARE Study. *Obesity* [Internet]. 2018 Mar;26(1):S23–30. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/oby.22116>
112. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJR, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, et al. Evidence Based Physical Activity for School-age Youth. *J Pediatr* [Internet]. 2005 Jun;146(6):732–7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022347605001009>
113. Flores Vásquez AS, Macedo Ojeda G. Validación de un cuestionario autocompletado de hábitos alimentarios para adolescentes en Jalisco, México. *Rev Española Nutr Comunitaria*. 2016;22(2):26–31.
114. INEI. Manual De La Antropometrista. 2011;62. Available from: <http://inei.inei.gob.pe/inei/srienaho/Descarga/DocumentosMetodologicos/2011-5/ManualAntropometrista.pdf>
115. Martínez Costa C, Pedrón Giner C. Valoración del estado nutricional. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. In: *Journal of Educational Psychology* [Internet]. Madrid; 2002. p. 1–21. Available from: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion_nutricional.pdf
116. World Health Organization (WHO). WHO European Childhood Obesity Surveillance

Initiative. Vol. 1. 2014. 0-103 p.

117. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *Bmj* [Internet]. 2000;320:1–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC27365/>
118. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr Suppl* [Internet]. 2006 Apr;450(450):76–85. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16817681>
119. AMM. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2013;1–8.
120. Koca T, Akcam M, Serdaroglu F, Dereci S. Breakfast habits, dairy product consumption, physical activity, and their associations with body mass index in children aged 6–18. *Eur J Pediatr*. 2017;176(9):1251–7.
121. Merino Merino B, González Briones E. Recomendaciones sobre Actividad Física para la infancia y la adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación. *Salud Pública. Promoción de la Salud y Epidemiología*. 2006. 1-111 p.
122. Ibarra Mora J, Ventura Vall-Llovera C, Hernández Mosqueira C. Hábitos de vida saludable de actividad física, alimentación, sueño y consumo de tabaco y alcohol, en estudiantes adolescentes chilenos. *Rev Técnico-Científica del Deport Esc Educ Física y Psicomot*. 2019;V(nº 1):70–84.
123. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med*. 2013;368(14):1279–90.
124. Rolland Cachera M. Body composition during adolescence: Methods, limitations and determinants. *Horm Res*. 1993;39(3):25–40.

Anexo 1. Cuestionario de Actividad Física

Cuestionario

SAYCARE

(South American Youth/child CArdiovascular Risk and Environment)

Adolescentes

Fecha de hoy: Día |_|_| Mes |_|_| Año |_|_|_|_|

Su participación en este estudio es muy importante. Gracias por haber aceptado participar. Por favor, intente contestar de la mejor manera posible en cada pregunta.

En todo el cuestionario, por favor, marque con una (X) su respuesta e rellene con letras legible los espacios reservados para la respuesta.

Actividad física

Parte A: COLEGIO

Estas preguntas son sobre la actividad física que su hijo (a) realizará en el colegio. Por favor, piense en los últimos 7 días. Si ahora mismo tu hijo (a) está de vacaciones, o está enfermo, por favor piense en la última semana completa que ha ido al colegio.

CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA

1. ¿Usted tiene clases de educación física regularmente en el colegio?

No tengo clases de educación física. Por favor, pase a la pregunta 2.

Sí, tuve clases de educación física.

1.1 ¿Cuántas clases de educación física usted tuvo en una semana de colegio?

No tuve clases (s) de educación física en los últimos 7 días

Tuve |_|_| clases (s), con duración de |_|_| horas(s) |_|_| minutos(s) cada clase.

1.2 ¿Cuánto tiempo usted hizo ejercicio físico (¿por ejemplo, deportes, correr, jugar? ¿Bailar) durante clase de educación física la semana pasada?

No hago ejercicios en las clases de educación física en los últimos 7 días.

Hice hora(s) minutos (s) ejerce en cada clase de educación física en los últimos 7 días.

1.3 ¿En qué grado te fatiga esta actividad?

No sudaba y mi respiración era normal.

Yo estaba un poco sudoroso (a) y con gran expectación.

yo estaba muy sudado (a) y sin aliento.

RECREO /INTERVALOS

2. En los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo tienes de recreo durante un día típico de colegio?

No tuve recreo/intervalo en la escuela /colegio los últimos 7 días.

Tuve recreo/intervalo (s) por día, de hora (s) minuto (s) por recreo/intervalo.

2.1 En los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo andas, corres, o juegas normalmente durante los recreos?

No hago ninguna actividad física durante los recreos. Por favor, pase a la pregunta 3.1.

Hice hora(s) minuto(s) actividad física por recreo/intervalo.

2.2 En qué grado te fatiga esta actividad?

No sudaba y mi respiración era normal.

Yo estaba un poco sudoroso (a) y con gran expectación.

Yo estaba muy sudado (a) y sin aliento.

Parte B: TIEMPO LIBRE, DEPORTE Y TIEMPO DE OCIO

Estas preguntas son sobre la actividad física que has hecho en el último mes, únicamente durante tu tiempo libre, de práctica deportiva, entrenamiento o placer **FUERA DE LA ESCUELA**. Por favor, no incluyas actividades que ya tengas mencionado anteriormente.

ACTIVIDAD FÍSICA SUPERVISADA

3.1 ¿Usted hizo el mes pasado, alguna ACTIVIDAD FÍSICA SUPERVISADA POR ENTRENADOR/PROFESOR e algún lugar (parque, plaza, condominio, etc.) o institución (club, gimnasio, escuela de deportes, escuela de danza, escuela de lucha, escuela de natación, o en el propio colegio fuera de la clase de educación física)?

No hago ninguna actividad física supervisada. Por favor, pase a pregunta 4.1

Sí, hice actividad física supervisada el último mes.

3.2 ¿Cuántas actividades supervisadas usted practico en el último mes?

1 2 3 más de tres.

3.3 Conteste con respecto a la actividad más importante que usted practique:

3.3.1 ¿Cuál es la actividad? _____

3.3.2. ¿En qué días de la semana usted ha practicado?

lunes martes miércoles jueves viernes sábado domingo

3.3.3 En cada día, usted ha practicado por: |_|_| hora (s) |_|_| minutos (s).

3.3.4 ¿En qué grado te fatiga esta actividad?

No sudaba y mi respiración era normal

Yo estaba un poco sudoroso (a) y con gran expectación

Yo estaba muy sudado (a) y sin aliento

3.4 ¿Si usted ha hecho una 2^{da} actividad, responder a la segunda más importante? Si no es así, por favor pase a la pregunta 3.6.

3.4.1 ¿Cuál es la actividad? _____

3.4.2. ¿En qué días de la semana usted ha practicado?

lunes martes miércoles jueves viernes sábado domingo

3.4.3 En cada día, usted ha practicado por: |_|_| hora (s) |_|_| minuto (s).

3.4.4 ¿En qué grado te fatiga esta actividad?

No sudaba y mi respiración era normal

Yo estaba un poco sudoroso (a) y con gran expectación

Yo estaba muy sudoroso (a) y sin aliento

3.5 ¿Si usted ha hecho 3^{ra} actividad, responde a la segunda más importante? Si no es así, por favor pase a la pregunta 3.6.

3.5.1 ¿Cuál es la actividad? _____

3.5.2 ¿En qué días de la semana usted ha practicado?

lunes martes miércoles jueves viernes sábado domingo

3.5.3 En cada día. Usted ha practicado por: |__|__| hora(s) |__|__| minuto(s).

3.5.4 ¿En qué grado te fatiga esta actividad?

- No sudaba y mi respiración era normal.
- Yo estaba un poco sudoroso (a) y gran expectación.
- Yo estaba muy sudado (a) y sin aliento.

3.6 ¿Usted participa en competiciones deportivas?

- No. Por favor pase para la pregunta 4.1.
- Sí

3.7 La competición más importante que ha participado, ¿cuál nivel tiene?

- Competiciones dentro del propio colegio
- Inter-escolar de su ciudad
- Inter-clubes o inter-centros deportivos de tu provincia/estado.
- Nacionales
- Internacionales
- Otros: _____

ACTIVIDAD FÍSICA SIN ORIENTACIÓN PROFESIONAL EN DÍAS SEMANAS

4.1 En el último mes, usted hizo alguna actividad física (caminar, montar en bicicleta, correr, jugar a la pelota, patinaje, etc.) ¿SIN ORIENTACIÓN PROFESIONAL en su tiempo libre en los días de semana (no festivos)? No tenga en cuenta las actividades ya fijadas en las preguntas anteriores.

- No hago ninguna actividad física sin supervisión. Por favor, pase a la pregunta 5.1.

Sí, hice actividad supervisada en el último mes, con duración media de: |__|__| hora (a) |__|__| minuto (s) por día.

4.2 ¿En qué grado te fatiga esta actividad?

No sudaba y mi respiración era normal.

Yo estaba un poco sudoroso (a) y con gran expectación

Yo estaba muy sudado (a) y sin aliento.

ACTIVIDAD FÍSICA SIN ORIENTACION PROFESIONAL EN FIN DE SEMANA

5.1 En el último mes, usted hizo alguna actividad física (caminar, montar en bicicleta, correr, jugar a la pelota, patinaje etc.) ¿SIN ORIENTACION PROFESIONAL en su tiempo libre en los finales de semana? No tenga en cuenta las actividades ya fijadas en las preguntas anteriores.

No hago ninguna actividad física sin supervisión. Por favor, pase a la pregunta 6.1.

Sí, hice actividad física supervisada en el último mes, con duración media de: |__|__| hora (s) |__|__| minuto (s) por día.

5.2 ¿En qué grado te fatiga esta actividad?

No sudaba y mi respiración era normal.

Yo estaba un poco sudoroso (a) y con gran expectación.

Yo estaba muy sudado (a) y sin aliento.

Parte C: TRANSPORTE

Estas preguntas son acerca de cómo usted se desplaza a sus actividades diarias, es decir, al ir de un lugar a otro en su vida diaria, incluyendo sus desplazamientos a la escuela, ir de compras, amigos, casa, tienda, cine, etc.

VEHÍCULO A MOTOR

6.1 ¿En los últimos 7 días, cuantos días usted se trasladó de un lugar a otro e un VEHÍCULO DE MOTOR (coche, moto, metro, autobús, tren, etc.)?

Yo no me moví en los vehículos de motor en los últimos 7 días. Por favor, pase a la pregunta 7.1

Yo me trasladé en vehículos de motor para moverme en |__|__| día (s) en la última semana.

6.2 ¿Cuánto tiempo usted emplea normalmente en viajar en vehículos a motor de un lugar a otro?

__|__| hora (s) |__|__| minuto (s) por día.

BICICLETA

7.1 ¿Los últimos 7 días, cuantos días usted se trasladó de un lugar a otro en BICICLETA?

() Yo no me moví en la bicicleta los últimos 7 días. Por favor, pase a la pregunta 8.1

() Yo me traslade en bicicleta para moverme en |__|__| día (s) en la última semana.

7.2 ¿Cuánto tiempo usted emplea normalmente en viajar en bicicleta de un lugar a otro?

__|__| hora (s) |__|__| minuto (s) por día.

CAMINANDO (A PIE)

8.1 ¿En los últimos 7 días, cuantos días usted se trasladó de un lugar a otro CAMINANDO (A PIE)

() Yo no me moví caminado en los últimos 7 días. Por favor, pase a la pregunta 9.

() Yo me trasladé caminando para moverse en |__|__| día (s) en la última semana.

8.2 ¿Cuánto tiempo usted emplea normalmente caminando de un lugar a otro?

__|__| hora (s) |__|__| minutos (s) por día.

Parte D: ¿Qué te parece?

Por favor, lee los siguientes enunciados y marque la opción que te parezca más apropiado

	No	Sí
9. encuentro difícil organizar mi familia para utilizar transporte activo (bici, andar).		
10. Encuentro difícil dejar que mi hijo (a) sea físicamente activo/a cuando quiero que este quieto/a para que pueda realizar mi trabajo o tarea de casa.		
11. encuentro difícil el dejar que mi hijo (a) sea físicamente activo si el tiempo es malo o si hace mucho frío/calor afuera.		
12. Encuentro difícil el dejar que mi hijo (a) sea físicamente activo afuera porque siempre tengo que estar vigilando.		
13. A mi hijo (a) se le permite correr y ser físicamente activo/a dentro de casa		
14. A mi hijo (a) le gusta ser físicamente activo		
15 me gusta realizar actividad física junto a mi hijo (a)		
16. Recompensó a mi hijo (a) siendo activo/a físicamente junto a él/ella		
17. Estoy satisfecho con el nivel de actividad física de mi hijo (a)		

18. Para usted, una de las razones o los beneficios de ser físicamente activo es:

(por favor marque solo una respuesta)

- Mantener mi cuerpo más activo
- Mantener mu peso y no ganar kilos
- Para estar con los amigos
- Con el fin de participar en las competiciones
- Se siente menos tención, estrés y sentirse “menos bajo”
- Siente que la gente me admire

Anexo 2. Cuestionario de Hábitos Alimentarios

CUESTIONARIO AUTOCOMPLETADO DE HÁBITOS ALIMENTARIOS PARA ADOLESCENTES

A continuación, te preguntamos acerca de tus hábitos alimentarios en el último mes. Solo deberás señalar una respuesta, a menos que la pregunta indique lo contrario. Recuerda **NO ES UN EXAMEN**, solo contesta sinceramente, marcando con una x lo que tú haces. Al final revisa que hayas contestado todas las preguntas.

SECCIÓN 1

1.a ¿Cuántos días a la semana comes verduras (al menos 100g – ejemplo: un pepino o medio chayote)?

0 a 2 3 a 4 5 a 6 Diario

1.b Los días que si comes verduras ¿Cuántas porciones consumes (de aproximadamente 100g – ejemplos: un pepino o medio chayote)?

1 porción 2 porciones 3 porciones 4 o más porciones

2.a ¿Cuántos días a la semana comes frutas (al menos 100g – ejemplo: una manzana mediana o una rebanada de sandía)?

0 a 2 3 a 4 5 a 6 Diario

2.b Los días que si consume frutas ¿Cuántas porciones consumes (al menos 100g – ejemplo: una manzana mediana o una rebanada de sandía)?

1 porción 2 porciones 3 porciones 4 o más porciones

3. ¿Cuántos días a la semana toma leche sola, yogur natural (al menos un vaso mediano) o queso?

0 a 2 3 a 4 5 a 6 Diario

4. ¿Cuántos vasos de agua natural toma al día?

0 a 2 vasos 3 a 4 vasos 5 a 6 vasos 7 o más vasos

SECCIÓN 2

1 ¿Cuántos días a la semana como jamón, salchicha salami o chorizo?

5 o más 3 a 4 1 a 2 Ninguno

2. ¿Cuántos días a la semana comes comida rápida (hamburguesas, pizzas o tacos) fuera de casa?

5 o más 3 a 4 1 a 2 Ninguno

3. ¿Cuántos días a la semana comes dulces o chocolates?

5 o más 3 a 4 1 a 2 Ninguno

4. ¿Cuántos días a la semana comes pan dulce, galletas o pasteles

5 o más 3 a 4 1 a 2 Ninguno

5. ¿Cuántos días a la semana comes papas fritas, duritos, nachos

5 o más 3 a 4 1 a 2 Ninguno

6a. ¿Cuántos días a la semana bebes cerveza u otras bebidas con alcohol?

5 o más 3 a 4 1 a 2 Ninguno

6b. Los días que sí bebes cerveza u otra bebida con alcohol ¿Cuántas bebidas consumes?

5 o más 3 a 4 1 a 2 Ninguno / menos de 1

7a. ¿Cuántos días a la semana tomas refrescos, jugos embotellados o aguas frescas?

5 o más 3 a 4 1 a 2 Ninguno

7b. Los días que sí tomas refrescos, jugos embotellados o aguas frescas ¿Cuántos vasos consumes?

4 o más vasos 3 vasos 2 vasos 1 vaso

SECCIÓN 3

1. Marca con qué frecuencia (días semana) consumes los siguientes tipos de comida:

3.a Desayuno	<input type="checkbox"/>	0-1 día	<input type="checkbox"/>	2-3 días	<input type="checkbox"/>	4 a 5 días	<input type="checkbox"/>	6-7 días
3.b Comida	<input type="checkbox"/>	0-1 día	<input type="checkbox"/>	2-3 días	<input type="checkbox"/>	4 a 5 días	<input type="checkbox"/>	6-7 días
3.c Cena	<input type="checkbox"/>	0-1 día	<input type="checkbox"/>	2-3 días	<input type="checkbox"/>	4 a 5 días	<input type="checkbox"/>	6-7 días
3.b Refrigerio (s)	<input type="checkbox"/>	0-1 día	<input type="checkbox"/>	2-3 días	<input type="checkbox"/>	4 a 5 días	<input type="checkbox"/>	6-7 días

2. Marca donde sueles consumir tus alimentos (elige solo una opción por tiempo de comida, la que sea más frecuente)

- 2a. Desayuno En puesto ambulante o lo primero que encuentro En restaurante local establecido Fuera de casa, los alimento que llevo de casa. En casa
- 2b. Comida En puesto ambulante o lo primero que encuentro En restaurante local establecido Fuera de casa, los alimento que llevo de casa. En casa
- 2c. Cena En puesto ambulante o lo primero que encuentro En restaurante local establecido Fuera de casa, los alimento que llevo de casa. En casa
- 2d Refrigerio (s) En puesto ambulante o lo primero que encuentro En restaurante local establecido Fuera de casa, los alimento que llevo de casa. En casa

3. Marca con quien suele consumir sus alimentos (elige solo una opción por tiempo de comida, la que sea más frecuente):

- | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|------|--------------------------|-------------|--------------------------|------------|--------------------------|----------------|
| 3.a Desayuno | <input type="checkbox"/> | Solo | <input type="checkbox"/> | Con comidas | <input type="checkbox"/> | Con amigos | <input type="checkbox"/> | Con mi familia |
| 3.b Comida | <input type="checkbox"/> | Solo | <input type="checkbox"/> | Con comidas | <input type="checkbox"/> | Con amigos | <input type="checkbox"/> | Con mi familia |
| 3.c Cena | <input type="checkbox"/> | Solo | <input type="checkbox"/> | Con comidas | <input type="checkbox"/> | Con amigos | <input type="checkbox"/> | Con mi familia |
| 3.b Refrigerio (s) | <input type="checkbox"/> | Solo | <input type="checkbox"/> | Con comidas | <input type="checkbox"/> | Con amigos | <input type="checkbox"/> | Con mi familia |

Anexo 3. Ficha técnica de recolección de datos

Ficha de recolección de datos

Nombres y apellidos:

Fecha de Nacimiento: Edad:

Colegio: Año: Sección:

Nacionalidad: a) Peruano () b) Extranjero ()

Género: a) Femenino () b) Masculino ()

Distrito donde vives actualmente: Lurigancho-Chosica ()

Otro (especificar):

ANTROPOMETRÍA

Fecha	Peso	Talla	IMC	CC

Anexo 4. Autorización del Colegio José Faustino S. C.



Institución Educativa "José Faustino Sánchez Carrión" Carapongo
Av. Los Cruces S/N El Portillo Carapongo – Chosica / TELF. 963692714

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

C.M. 0317305 PRIM
C.M. 0705459 SEC.
U.C. 12

OFICIO N° 00122 – 19– I.E.N°0051 "JFSC"-UGEL 06

SEÑORA:
Mg. MERY RODRIGUEZ VASQUEZ
DIRECTORA E.P. NUTRICIÓN HUMANA
UNIVERSIDAD PERUANA UNION

ASUNTO: ACEPTACIÓN PARA REALIZAR EL PROYECTO DE TESIS EN LA I.E. N° 0051 "JFSC".

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de saludarlo muy cordialmente a nombre de la Dirección, Docentes y Administrativos de la I. E. N°0051 "José Faustino Sánchez Carrión" - UGEL N° 06 – ATE.

Por medio de la presente me dirijo a usted para dar respuesta a su **oficio de la Facultad de Ciencias de Salud**, mediante la cual presentaron los bachilleres: Rivera Rodríguez Aaron Susano y Callupe Díaz Jorge Luis de escuela de Nutrición Humana, dicho proyecto "**Actividad FÍSICA Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN ADOLESCENTES DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE LIMA**" de la **UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**, para que realice su trabajo de investigación en el área de Educación Física.

Al respecto, aceptamos el oficio presentado para que ejecute dicho proyecto en nuestra institución, para lo cual le facilitaremos el horario.

Sin otro en particular y agradeciendo la atención prestada me suscribo de Ud. reiterándole mi más cordial saludo y muestras de estima personal.

Atentamente,

Abel Basilio Carjal
DIRECTOR

Anexo 5. Autorización del Colegio Unión



"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

Carta N° 041 DG-CU/2019

Villa Unión, 16 de agosto de 2019

Magister
Mery Rodríguez Vásquez
Directora de la EP Nutrición Humana
Presente

Es grado saludarle y desearle grandes bendiciones de Dios en su vida personal y familiar.

Motivo de la presente es para otorgarle el permiso solicitado por usted, para que los bachilleres: Aaron Susano Rivera Rodríguez y Jorge Luis Callupe Diaz, puedan aplicar y recolectar información para su trabajo de investigación, titulado: "**Actividad física, hábitos alimentarios y composición corporal en adolescentes**", en nuestra institución.

Así mismo, solicito el informe correspondiente del trabajo realizado con nuestro alumnos para nuestro archivo.

Sin otro particular, me despido.


Dr. Carlos Cortales Ruiz
Director General

 ColegioUnion  @ColegioUnion
 Union.official

Altura km 19 Carretera Central, Naña, Lima-Perú
Tel.: 01-618 6324, Correo: admission@colegiounion.edu.pe
www.colegiounion.edu.pe

Anexo 6. Autorización del Colegio Santa María Goretti



Institución Educativa 0059-Santa María Goretti

Ñaña, 21 octubre de 2019

Magíster
Mery Rodríguez Vásquez
Directora de la EP Nutrición Humana
Presente.-

Es grato saludarle y desearle muchos éxitos en su vida personal y familiar.

Motivo de la presente es para otorgarle el permiso solicitado por usted, para que los bachilleres: **AARON SUSANO RIVERA RODRIGUEZ Y JORGE LUIS CALLUPE DIAZ**, puedan aplicar y recolectar información para su trabajo de investigación, titulado: *“Actividad física, Hábitos alimentarios y Composición corporal en adolescentes de 4° y 5° del nivel secundaria, en instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este, 2019”*, en nuestra institución.

Así mismo, solicito el informe correspondiente del trabajo realizado con nuestros alumnos para nuestro archivo.

Atentamente,




Wilam Uberru Montalvo Fritas
DIRECTOR
I.E. 0059-Santa María Goretti

Anexo 7. Consentimiento informado

Universidad Peruana Unión	FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN -Padres e hijo-
Actividad física, hábitos alimentarios y composición corporal en adolescentes de 4º y 5º de secundaria de instituciones educativas de gestión pública y privada de Lima Este, 2019	

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (Padre o madre)

Al firmar debajo, estas indicando que Usted:

- Ha leído y entendido la información en relación a este proyecto
- Ha despejado sus dudas con respecto al proyecto
- Entiende que, si hay algunas preguntas adicionales, puede contactarse con el equipo investigador.
- Entiende que eres libre en retirarte del estudio en cualquier momento
- Ha discutido el proyecto con su niño(a) y está de acuerdo en participar
- Estás de acuerdo que tu niño(a) participe en este proyecto.

Nombres:

DNI:

Firma: Fecha:

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFANTIL (Niño (a))

Tus padres o tutor han dado su permiso para que tú participes en este proyecto de investigación. Este formulario es para solicitar tu consentimiento en participar de la investigación.

Al firmar debajo, estas indicando que tu:

- Has leído y entendido la información acerca de este proyecto
- Has discutido el proyecto con tus padres/tutor
- Se han despejado tus dudas
- Entiendes que, si tienes algunas preguntas adicionales, puedes contactarte con el equipo investigador.
- Entiendes que eres libre en retirarte del estudio en cualquier momento.
- Estás de acuerdo en participar en este proyecto

Nombres:

Firma: Fecha:

POR FAVOR DEVOLVER ESTA HOJA AL INVESTIGADOR

Anexo 8. Hoja informativa

Universidad Peruana Unión	HOJA INFORMATIVA PARA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN -Padre e hijo-
Actividad física, hábitos alimentarios y composición corporal en adolescentes de 4º y 5º del nivel secundaria, en instituciones de gestión pública y privada de Lima Este, 2019	

I. DESCRIPCIÓN

Este proyecto está siendo tomado como parte de un proyecto de Licenciatura para los investigadores. Este proyecto es autofinanciado.

El objetivo de este proyecto es evaluar la prevalencia de actividad física, hábitos alimentarios y composición corporal de adolescentes en colegios de secundaria.

Para esto, el equipo de investigación solicita la asistencia de su niño para responder algunas preguntas en relación a su actividad física, hábitos alimentarios y toma de algunas mediciones como peso, talla y perímetro de cintura.

II. PARTICIPACIÓN

La participación de tu niño(a) en este proyecto es voluntario y la información recolectada será otorgada a los padres al finalizar la evaluación.

III. BENEFICIOS ESPERADOS

Usted recibirá los datos del diagnóstico nutricional antropométrico y resultados de los cuestionarios de actividad física y hábitos alimentarios.

IV. RIESGOS

No hay riesgos asociados en la toma de medidas corporales, ni en la resolución de encuestas. Algún tiempo de clase será utilizado durante la recolección de datos, para la toma de medidas corporales y terminación de encuestas. Asimismo, la dirección del colegio ha provisto el permiso para que el estudio sea conducido durante el tiempo escolar.

V. CONFIDENCIALIDAD

Todos los comentarios y respuestas serán tratados confidencialmente. Es nuestro propósito publicar los resultados de este estudio, sin embargo, todos los datos serán agregados y no incluye información de auto-identificación, y la identidad de su niño(a) permanecerán en total confidencialidad.

VI. CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR

Nos gustaría pedirle a usted firmar un formulario de consentimiento por escrito, para confirmar si usted está de acuerdo a que su niño participe.

VII. PREGUNTAS / MAS INFORMACIÓN ACERCA DEL PROYECTO

Si tiene algunas preguntas, por favor contáctese con uno de los miembros del equipo de investigación nombrados en la parte inferior.

Aaron Susano Rivera Rodriguez- Bachiller en Nutrición Humana Celular: 927675764 Correo: aaronrivera@upeu.edu.pe	Jorge Luis Callupe Diaz- Bachiller en Nutrición Humana Celular: 928476995 Correo: jorgecallupe@upeu.edu.pe
--	---

**GRACIAS POR AYUDARNOS CON ESTE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. POR FAVOR
MANTENER ESTA HOJA PARA SU INFORMACIÓN.**

Anexo 9. Distribución de las frecuencias de actividad física e IMC de los participantes

		Índice de Masa Corporal					Total	
		Delgadez severa	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad		
Actividad Física	Inactivo	n	1	0	48	8	4	61
		%	100,0%	0,0%	42,9%	32,0%	40,0%	40,9%
	Activo	n	0	1	64	17	6	88
		%	0,0%	100,0%	57,1%	68,0%	60,0%	59,1%
Total	n	1	1	112	25	10	149	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 10. Distribución de las frecuencias de Hábitos alimentarios e IMC de los participantes

		Índice de Masa Corporal					Total	
		Delgadez severa	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad		
Hábitos alimentarios	Adecuados	n	1	1	19	6	1	28
		%	100,0%	100,0%	17,0%	24,0%	10,0%	18,8%
	Parcialmente inadecuados	n	0	0	90	18	9	117
		%	0,0%	0,0%	80,4%	72,0%	90,0%	78,5%
	Inadecuados	n	0	0	3	1	0	4
		%	0,0%	0,0%	2,7%	4,0%	0,0%	2,7%
Total	n	1	1	112	25	10	149	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 11. *Distribución de la media de minutos de actividad física en los tres ámbitos de actividad de los participantes*

	Actividad Física (minutos)			
	Inactivo		Activo	
	n	Media	n	Media
Actividad Física en el transporte	61	13	88	35
Actividad Física en tiempo libre	61	26	88	70
Actividad Física en el colegio	61	12	88	19

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 12. *Distribución de las frecuencias de Actividad Física Supervisada de los participantes.*

		n	%
¿Usted hizo en la última semana, alguna actividad física supervisada por entrenador/profesor en algún lugar (parque, plaza, condominio, etc.) o institución (club, gimnasio, escuela de deportes, escuela de danza, escuela de lucha, escuela de natación, o en el propio colegio fuera de la clase de educación física)?	No hago ninguna actividad física supervisada	100	67,1%
	Sí, hice actividad física supervisada en la última semana	49	32,9%
Primera actividad		49	32,9%
Segunda actividad		13	8,7%
Tercera actividad		1	0,7%
Actividades practicadas	Vóley Fútbol Atletismo Natación Danza baloncesto Gimnasia Karate Aeróbicos Anaeróbicos Ciclismo		
¿Usted participa en competiciones deportivas?	No	118	79,2%
	Sí	31	20,8%
La competición más importante que ha participado, ¿cuál nivel tiene?	Competiciones dentro del propio colegio	8	5,4%
	Inter-escolar de su ciudad	10	6,7%

Inter-clubes o inter-centros deportivos de tu provincia/estado	8	5,4%
Nacionales	2	1,3%
Internacionales	0	0,0%
Otros	3	2,0%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 13. *Frecuencia de participantes que se trasladan de un lugar a otro caminando*

		n	%
En los últimos 7 días, ¿Usted se trasladó de un lugar a otro caminando (a pie)?	Yo no me trasladé caminando en los últimos 7 días	10	6,7
	Yo me trasladé caminando en los últimos 7 días	139	93,3

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 14. *Frecuencia de hábitos alimentarios de los participantes*

		n	%
¿Cuántos días a la semana comes verduras (al menos 100g-ejemplo: un tomate, un pepino o un plato de lechuga)?	0 a 2	19	12,8%
	3 a 4	60	40,3%
	5 a 6	25	16,8%
	diario	45	30,2%
Los días que si comes verduras ¿Cuántas porciones consumes (de aproximadamente 100g-ejemplo: un tomate, un pepino, un plato de lechuga)?	1 porción	27	18,1%
	2 porciones	66	44,3%
	3 porciones	45	30,2%
	4 o más porciones	11	7,4%
¿Cuántos días a la semana comes frutas (al menos 100g-ejemplo: una manzana mediana o un plátano)?	0 a 2	20	13,4%
	3 a 4	68	45,6%
	5 a 6	28	18,8%
	diario	33	22,1%
Los días que si comes frutas ¿Cuántas porciones consumes (al menos 100g-ejemplo: una manzana mediana o un plátano)?	1 porción	16	10,7%
	2 porciones	48	32,2%
	3 porciones	65	43,6%
	4 o más porciones	20	13,4%
	0 a 2	70	47,0%

¿Cuántos días a la semana tomas leche sola, yogurt natural (al menos un vaso mediano) o queso?	3 a 4	46	30,9%
	5 a 6	24	16,1%
	diario	9	6,0%
¿Cuántos vasos de agua natural tomas al día?	0 a 2 vasos	22	14,8%
	3 a 4 vasos	46	30,9%
	5 a 6 vasos	53	35,6%
	7 o más vasos	28	18,8%
¿Cuántos días a la semana comes jamonada, salchicha o hotdog (panchos), chorizos?	5 o más	2	1,4%
	3 a 4	15	10,1%
	1 a 2	87	58,4%
	ninguno	45	30,2%
¿Cuántos días a la semana comes comida rápida (hamburguesas, pizzas, salchipapas, broaster o pollo frito, chaufa, aeropuerto, parrillas, papas fritas, etc.) fuera de casa?	5 o más	0	0,0%
	3 a 4	17	11,4%
	1 a 2	107	71,8%
	ninguno	25	16,8%
¿Cuántos días a la semana comes manjares, mermeladas, golosinas dulces o chocolates?	5 o más	7	4,7%
	3 a 4	28	18,8%
	1 a 2	93	62,4%
	ninguno	21	14,1%
¿Cuántos días a la semana comes pan dulce, galletas o pasteles, pastelitos de un bocado, tartas, picarones, mazamorras, turrón, helados, cachangas, churros, etc.?	5 o más	5	3,4%
	3 a 4	27	18,1%
	1 a 2	99	66,4%
	ninguno	18	12,1%
¿Cuántos días a la semana comes snacks o piqueos como, papitas fritas, chifles, camotes fritos, doritos, chicharrón frito, palomitas de maíz, etc.?	5 o más	1	0,7%
	3 a 4	21	14,1%
	1 a 2	96	64,4%
	ninguno	31	20,8%
¿Cuántos días a la semana bebes cerveza u otras bebidas con alcohol?	5 o más	0	0,0%
	3 a 4	1	0,7%
	1 a 2	9	6,0%
	ninguno	138	92,6%
	3,0	1	0,7%
Los días que si bebes cerveza u otras bebidas con alcohol ¿Cuántas bebidas consumes?	5 o más	0	0,0%
	3 a 4	1	0,7%
	1 a 2	9	6,0%
	ninguno/menos de 1	139	93,3%
¿Cuántos días a la semana tomas refrescos, jugos embotellados o bebidas gaseosas?	5 o más	6	4,0%
	3 a 4	32	21,5%
	1 a 2	85	57,0%

	ninguno	26	17,4%
Los días que si tomas refrescos, jugos embotellados o bebidas gaseosas	4 o más vasos	7	4,7%
	3 vasos	26	17,4%
¿Cuántos vasos consumes?	2 vasos	52	34,9%
	1 vasos	64	43,0%
Frecuencia (días de semana) del consumo de desayuno	0-1 día	4	2,7%
	2-3 días	13	8,7%
	4-5 días	27	18,1%
	6-7 días	105	70,5%
Frecuencia (días de semana) del consumo de almuerzo	0-1 día	1	0,7%
	2-3 días	7	4,7%
	4-5 días	17	11,4%
	6-7 días	124	83,2%
Frecuencia (días de semana) del consumo de cena	0-1 día	9	6,0%
	2-3 días	25	16,8%
	4-5 días	27	18,1%
	6-7 días	88	59,1%
Frecuencia (días de semana) del consumo de refrigerio(s)	0-1 día	14	9,4%
	2-3 días	38	25,5%
	4-5 días	53	35,6%
	6-7 días	44	29,5%
Lugar del consumo de desayuno	Puesto ambulante o lo primero que encuentro	8	5,4%
	Restaurante o local establecido	1	0,7%
	Fuera de casa con los alimentos que llevo de casa	6	4,0%
	En casa	134	89,9%
Lugar del consumo de almuerzo	Puesto ambulante o lo primero que encuentro	1	0,7%
	Restaurante o local establecido	13	8,7%
	Fuera de casa con los alimentos que llevo de casa	13	8,7%
	En casa	122	81,9%
Lugar del consumo de cena	Puesto ambulante o lo primero que encuentro	4	2,7%
	Restaurante o local establecido	5	3,4%

	Fuera de casa con los alimentos que llevo de casa	1	0,7%
	En casa	139	93,3%
Lugar del consumo de refrigerio(s)	Puesto ambulante o lo primero que encuentro	29	19,5%
	Restaurante o local establecido	27	18,1%
	Fuera de casa con los alimentos que llevo de casa	47	31,5%
	En casa	46	30,9%
Con quien sueles consumir tu desayuno	solo	22	14,8%
	Con conocidos	3	2,0%
	Con amigos	8	5,4%
	Con mi familia	116	77,9%
Con quien sueles consumir tu almuerzo	solo	17	11,4%
	Con conocidos	1	0,7%
	Con amigos	21	14,1%
	Con mi familia	109	73,2%
	1,5	1	0,7%
Con quien sueles consumir tu cena	solo	23	15,4%
	Con conocidos	0	0,0%
	Con amigos	5	3,4%
	Con mi familia	121	81,2%
Con quien sueles consumir tu refrigerio(s)	solo	31	20,8%
	Con conocidos	4	2,7%
	Con amigos	82	55,0%
	Con mi familia	32	21,5%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 15. Frecuencia de estadísticos descriptivos de los participantes

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	149	14,08	18,11	15,9017	,82666
Peso	149	29,70	118,90	58,3275	11,81272
Talla Centímetros	149	141,0	186,0	160,015	8,4939
Circunferencia de cintura	149	55,3	110,7	75,913	9,0426
Índice de masa corporal	149	14,65	36,27	22,6822	3,59050
N válido (por lista)	149				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 16. Distribución de la prevalencia de Riesgo cardiovascular por Circunferencia de Cintura (CC) de los participantes

Riesgo Cardiometabólico		
	n	%
Sin riesgo cardiometabólico	126	84,6
Riesgo Cardiometabólico	23	15,4
Total	149	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 17. *Distribución de las frecuencias de actividad física y hábitos alimentarios por género de los participantes*

		Género			
		Femenino		Masculino	
		n	%	n	%
Actividad Física	Inactivo	40	45,5%	21	34,4%
	Activo	48	54,5%	40	65,6%
Hábitos alimentarios	Adecuados	17	19,3%	11	18,0%
	Parcialmente inadecuados	70	79,5%	47	77,0%
	Inadecuados	1	1,1%	3	4,9%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 18. *Distribución de las frecuencias de Percepción de la Actividad Física de los participantes*

		n	%
Es difícil para mi familia organizar y utilizar transporte activo (bici, andar).	No	90	60,4%
	Si	59	39,6%
Es difícil para mis padres dejarme ser físicamente activo/a cuando tengo que estar quieto realizando mi trabajo o tarea de casa.	No	123	82,6%
	Si	26	17,4%
Es difícil para mis padres dejarme ser físicamente activo/a si el tiempo es malo o si hace mucho frio/calor afuera.	No	115	77,2%
	Si	34	22,8%
Es difícil para mis padres dejarme ser físicamente activo afuera porque siempre tengo que estar vigilado.	No	125	83,9%
	Si	24	16,1%
Me permiten correr y ser físicamente activo/a dentro de casa.	No	30	20,1%
	Si	119	79,9%
Me gusta ser físicamente activo.	No	26	17,4%
	Si	123	82,6%
Mis padres gustan realizar actividad física junto a mí.	No	93	62,4%
	Si	56	37,6%
Mis padres me recompensan por ser activo/a físicamente.	No	105	70,5%
	Si	44	29,5%
Mis padres están satisfechos con mi nivel de actividad física.	No	43	28,9%
	Si	106	71,1%
	Mantener mi cuerpo más activo	81	54,4%
	Mantener mi peso y no ganar kilos	37	24,8%
	Para estar con los amigos	4	2,7%
Para usted, una de las razones o beneficios de ser físicamente activo es:	Con el fin de participar en las competiciones	6	4,0%
	Se siente menos tensión, estrés y sentirse "menos bajo"	21	14,1%
	Sentir que la gente me admire	0	0,0%

Fuente: Elaboración propia.