

UNIVERSIDAD
CIENTÍFICA
DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

“ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y EL
ESTADO NUTRICIONAL EN ADOLESCENTES DE DOS COLEGIOS
PARTICULARES DE LIMA METROPOLITANA”

Tesis para optar el título profesional de:

Licenciado en Nutrición y Dietética

Presentado por:

Stefan Andreas Arends Damiani (0000-0001-9466-0656)

Asesor:

MD. José Alfredo Zavala Loayza (0000-0001-7460-5393)

LIMA PERÚ

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 14 de enero de 2021.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Akram Abdul Hernández Vásquez	<input type="checkbox"/>
Miembro: Mg. Melissa Soto Pascual	
Miembro: Lic. Roxana Esther Segovia Denegri	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

“Asociación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional en adolescentes de dos colegios particulares de Lima Metropolitana”

Presentada por el bachiller:

- Stefan Andreas Arends Damiani

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición y Dietética

Asesorado por: MC. José Alfredo Zavala Loayza

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la carrera de Nutrición y Dietética en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple () calificar a:

Tesis: Stefan Andreas Arends Damiani		Nota (en letras): Quince	
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



**Mg. Akram Abdul Hernández
Vásquez**
Presidente del Jurado



MC. José Alfredo Zavala Loayza
Asesor



Mg. Melissa Soto Pascual
Miembro 1



**Lic. Roxana Esther Segovia
Denegri**
Miembro 2

DEDICATORIA

Para mi madre a quien le debo todo en vida, por ser quien me motiva a superarme cada día. Para mi padre y hermano, aunque ya no estén entre nosotros, son mi ejemplo a seguir y los tengo siempre presente.

Para mis abuelos por su apoyo y amor incondicional.

Para toda mi familia por estar siempre conmigo y sobre todo en los momentos más difíciles.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
MARCO TEÓRICO.....	6
OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	14
METODOLOGÍA.....	15
RESULTADOS.....	20
DISCUSIÓN	38
CONCLUSIÓN	43
RECOMENDACIONES	44
BIBLIOGRAFÍA	46
ABREVIATURAS.....	59
ANEXOS	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución porcentual del estado nutricional de los alumnos	26
Figura 2. Distribución porcentual del estado nutricional de alumnos de ambos colegios	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características demográficas de los estudiantes en ambos colegios (n=304).....	20
Tabla 2. Datos de actividad física de los estudiantes en ambos colegios	21
Tabla 3. Variables antropométricas.....	24
Tabla 4. Factores asociados al IMC según datos demográficos en ambos colegios	29
Tabla 5. Factores asociados al IMC según datos de actividad física en ambos colegios	30
Tabla 6. Factores asociados al ICT según datos demográficos en ambos colegios	34
Tabla 7. Factores asociados al ICT según datos de actividad física en ambos colegios	35

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 01.....	60
ANEXO 02.....	64
ANEXO 03.....	69
ANEXO 04.....	71

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la asociación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional en adolescentes varía según el colegio de procedencia. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, analítico, transversal. Se determinó el índice de masa corporal (IMC) y el índice cintura talla (ICT), para la evaluación del nivel de actividad física (AF) se aplicó el cuestionario de actividad física para el adolescente (PAQ-A). Como prueba estadística se utilizó la correlación de Pearson. **Resultados:** Participaron 2 colegios de 304 (152 de cada colegio) adolescentes de tercero a quinto grado de secundaria, provenientes de dos colegios privados de Lima. El 72.6% de alumnos presentaron normopeso ($n=221$), 19.8% sobrepeso ($n=60$) y 7.6% bajo peso ($n=23$). El puntaje global de actividad física fue 2.47. Entre los alumnos del colegio "B", solo se observó asociación estadísticamente significativa entre el IMC y el puntaje de AF en el tiempo libre ($p=0.007$) y el puntaje promedio de actividad física ($p=0.019$), en el colegio "A" solo se observó asociación significativa entre el grado de estudio y el IMC. Solo se observó una asociación significativa en el colegio "A" entre el ICT y la AF nocturna ($p=0.034$) pero no viene acompañada de una asociación clínicamente relevante. **Conclusión:** No se encontró asociación entre el nivel de actividad física y el IMC o el ICT en ninguno de los dos colegios. Se pudo comprobar que a pesar del bajo nivel de AF, los alumnos presentaron medidas antropométricas dentro de lo saludable. **Palabras clave:** Estado nutricional, Actividad física, IMC, ICT, Adolescente

ABSTRACT

Objective: To assess whether there is an association between the level of physical activity and nutritional status in adolescents, according to the school in which they study. **Materials and methods:** Observational, analytical and cross-sectional study. The body mass index (BMI) and the waist-height ratio (WHR) were used to assess the nutritional status. The level of physical activity (AF) was assessed using the adolescent physical activity questionnaire (PAQ-A). Pearson's correlation was used as statistical test. **Results:** 2 schools participated with 304 adolescents (102 for each school) from third to fifth grade of secondary school participated in two private schools in Lima. 72.6% of students with normal weight ($n = 221$), 19.8% with overweight ($n = 60$) and 7.6% with low weight ($n = 23$). The global physical activity score was 2.47. Among students from school "B", only statistically significant association was observed between BMI and PA score in free time ($p = 0.007$) and the average score of physical activity ($p = 0.019$), in school "A" only a significant association was observed between the grade of study and the BMI. A significant association was only observed in school "A" between the ICT and the question AF at night ($p = 0.034$) but it is not accompanied by a clinically relevant association. **Conclusion:** No association was found between the level of physical activity and the BMI or the ICT in either of the two schools. It was found that despite the low level of PA, the students presented anthropometric measures within the healthy. **Keywords:** Nutritional status, Physical activity, BMI, ICT, Adolescents

I. INTRODUCCIÓN

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), “durante el año 2018, el 68% del total de muertes registradas son debido a las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT)”¹. Esta cifra dada por la OMS ha incrementado exponencialmente con el pasar de los años e impacta a la sociedad de diversas maneras, tanto como en el estilo y calidad de vida del individuo, como en la productividad generando un impacto económico significativo.² Perú es un país en vías de desarrollo en el cuál, la prevalencia de ECNT como enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, síndrome metabólico y obesidad ha incrementado con el pasar del tiempo desde hace 20 años.^{2,3,4}

En el año 2010, la Encuesta Global de Salud Escolar reportó que el 22.8% de escolares presentaba sobrepeso y obesidad⁵, año en que realmente se empezó a evidenciar una tendencia que cada vez iba en incremento y las personas tomaron conciencia de lo importante que son los momentos recreacionales. En el 2014, el Ministerio de Salud de Perú reportó que el 24.2%, de los adolescentes presentaba sobrepeso y obesidad⁶, nuevamente dicha tendencia iba tomando un ritmo constante y muy cercano a la realidad que vivieron otros países con problemas mayores a nivel de salud. Debido al incremento de la prevalencia de menores de edad con sobrepeso y obesidad en Perú,^{7,8} se debe empezar a promover no solamente una correcta alimentación, al igual que es preciso resaltar la importancia de realizar ejercicio físico y todos los beneficios a la salud que ella nos trae.⁹

En la actualidad, diversos factores incrementan la incidencia de sobrepeso y obesidad.¹⁰ El proceso de urbanización (sobre todo en las grandes ciudades) reduce, cada vez más, los espacios recreacionales.¹¹ El avance tecnológico “simplifica la vida” de las personas, permitiendo realizar mayor cantidad de trabajo en menos tiempo y con menos esfuerzo. Lamentablemente, este avance tecnológico también promueve el sedentarismo en los adolescentes.^{12,13} Es por ello que las personas en general estamos adaptando malos hábitos y estilos de vida que

parten desde los padres y los transmiten a sus hijos,¹⁴ sin mencionar lo costoso que resulta tratar las enfermedades que esto conlleva y que el individuo se vuelve menos productivo en la sociedad.¹⁵ Según un estudio realizado por la Universidad de New Mexico, “los adolescentes pasan más de 7 horas al día frente a las pantallas de una TV, computador o celular”¹⁶; reduciendo así el gasto de energía que realizan y de ser utilizados a la hora de la ingesta de alimentos, esta aumentaría.¹⁷ Esto, a su vez, nos da a entender que la asociación entre la actividad física y estado nutricional¹⁸ podría estar influenciada por el nivel de urbanización del entorno y el acceso a la tecnología.¹⁸

Según datos y cifras del “Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)”, en el 2018, la prevalencia de sobrepeso en Perú en personas mayores de 15 años⁹ fue de 37,3% y la prevalencia de obesidad de 22,7%; lo que nos da un total de 60% de personas con exceso de peso.⁹ Tengamos en cuenta que en el año 2015 estas cifras se encontraban en 35,5%; 17,8% y 54,7% respectivamente.

Este trabajo busca “determinar la asociación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional de escolares adolescentes en dos colegios particulares de Lima Metropolitana”, como también la variación de dicha asociación según el colegio en el que estudian. De este modo, el presente trabajo busca generar un impacto positivo en la población adolescente; no solo mostrando una realidad de suma importancia y peligrosidad latente, también resaltando y promoviendo hábitos sanos que ayuden a mejorar y mantener la salud de los menores.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS): “a nivel mundial el número de lactantes y niños menores de 05 años que padecen sobrepeso u obesidad aumentó de 32 millones en 1990 a 41 millones en 2016”¹⁹. Estas cifras son totalmente alarmantes porque de mantenerse esta tendencia para el año 2025 la cifra aumentará a 70 millones.¹⁹

“En el año 2016 más de 1900 millones de personas mayores de 18 años tenían sobrepeso”²⁰, teniendo en cuenta que de los cuales, 650 millones eran obesos lo que hace referencia a un 13% de la población adulta a nivel mundial²⁰. Entre 1975 y 2016 prácticamente se ha triplicado la prevalencia de obesidad a nivel mundial²⁰.

“En otros países en vías de desarrollo como los del continente africano, la cifra de niños menores de 5 años con sobrepeso aumentó un 50% desde el año 2000 hasta el 2016”²¹. En el año 2016 existían más de “340 millones de niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad a nivel mundial”²¹. Comparando en porcentaje, los infantes con exceso de peso en el año 1975 eran un 4% y esta cifra se incrementó a más del 18% en el 2016 siendo muy similar en ambos sexos (18 % y 19% en niñas y niños respectivamente).²¹

El exceso de peso está relacionado a una mayor cantidad de defunciones a nivel mundial incluso mayor a la desnutrición²⁰. Existen más personas con exceso de peso que personas con un peso inferior a lo saludable. Esto se da en todo el mundo exceptuando ciertas regiones del continente Africano y Asiático.²¹

El exceso de peso ha generado una problemática en el área de la salud pública por muchos países desarrollados, no obstante, sucede lo mismo con países en vía de desarrollo. En países como EE. UU, México, China y Chile se evidencia un alto índice de sobrepeso y obesidad; “Perú es uno de los países con mayor incremento de la obesidad infantil de los últimos años a nivel Latinoamericano”²².

Según las evaluaciones nutricionales realizadas por la Municipalidad de Lima en el año 2017, se evidenció una importante cantidad de niños con exceso de peso (25%) incluso mayor a quienes presentaban algún tipo de desnutrición sea crónica o aguda (9%)²³. Esto muestra lo que está sucediendo con países catalogados como en vía de crecimiento, aun no terminan con un problema de salud pública como la desnutrición y están empeorando en otro. Ambos procesos generan diferentes impactos a la salud que se van prolongando a lo largo de la vida desencadenando en una menor capacidad de respuesta frente a enfermedades y afectando el desarrollo cognitivo y el rendimiento escolar²⁴, sin embargo; el sobrepeso y la obesidad traen en consecuencia enfermedades isquémicas al corazón que están clasificadas como la más mortales.²⁰

Lo que representa un eminente crecimiento de adolescentes con sobrepeso y obesidad, teniendo en cuenta que Perú aun presenta 12,2% de desnutrición crónica a nivel nacional,²⁵ lo que nos lleva a una doble carga de enfermedad.

Todos estos factores de riesgo sumados a la inactividad física la cual ha incrementado con el pasar del tiempo no solo en adultos sino también en niños y adolescentes²⁶, debido al avance tecnológico como forma de entretenimiento, lo cual se puede traducir que a futuro encontraremos un mayor número de adultos con exceso de peso y por consiguiente un mayor número de adultos con más probabilidades de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles²⁶.

Esta falta de actividad física “se ha convertido en un problema de salud pública en diferentes países desarrollados”^{27,28}. Diversos autores nos indican que uno de los principales motivos es a nivel educativo, es decir mientras menos recursos educativos tengan, mayor será la posibilidad que sean sedentarios en la vida adulta. No obstante, también afirman que mientras más deporten realicen, es muy probable que mantengan esta vida activa cuando sean adultos debido a que ya queda inculcado²⁹.

La OMS recomienda “a los niños y adolescentes entre 5 a 17 años realizar actividad física por lo menos 60 minutos al día”³⁰, la intensidad recomendada debe ser de moderada a vigorosa, de exceder esa cantidad de tiempo brindará un beneficio

mayor a la salud³⁰. Sin embargo, es muy frecuente que las personas en general no cumplan las recomendaciones de actividad mínima por día, por tal motivo es crucial que la clase de Educación Física fomente a temprana edad la realización de actividad física para reducir el sedentarismo y por tal motivo “el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles”^{26,29,31}.

Si no se concientiza a la población y se toman las medidas que se necesitan los niños mantendrán esta condición a lo largo de toda su adolescencia y vida adulta¹⁹ “repercutiendo en gran medida a la calidad de vida como también en la sociedad”¹⁹.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 Etapa de vida adolescente

Según la OMS, “la adolescencia es el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, comprendido entre 10 a 19 años”³², es un proceso complejo en la vida que presenta una importante transición ya que en ella se producirán cambios acelerados a nivel físico, fisiológico, psicológico y social.³³ Respecto a los cambios físicos, el crecimiento está mediado por una correlación entre la actividad endocrina y el sistema óseo; La hormona de crecimiento, la insulina, tiroxina y corticoides influyen en el aumento de la talla y el crecimiento.³³ Con respecto a la mineralización ósea, las hormonas involucradas son: la calcitonina, 1,25 dehidrocalciferol y paratohormona. Durante el estirón las mujeres ganan entre 20 a 23 cm y los varones entre 24 a 27 cm y el peso suele variar en el caso de las mujeres entre “4.6 a 10.6 kg y en varones entre 5.5 a 13.2 kg”³³, como los hombres ganan más masa muscular esto hace que sean más pesados con relación a las mujeres que ellas ganan más tejido graso y así se acentúa el dimorfismo sexual.^{33,34} Sobre los aspectos psicosociales, los adolescentes muestran cambios que son muy notorios en el hogar como por ejemplo el desapego con los padres, que trae consigo conflictos y falta de interés de realizar actividades familiares, también surge la preocupación de su imagen corporal y aceptación que puede generar inseguridad y baja autoestima, luego a nivel social podemos ver que los grupos de amigos se van consolidando e integrando más dependiendo de los gustos, moda y cosas en común.^{33,35} Con respecto al “desarrollo de la identidad, se presenta un aumento de la creatividad y del intelecto, también se genera un sentimiento de omnipotencia y comportamientos arriesgados.”³⁵ Es muy complejo y complicado darle una definición exacta a la adolescencia como tal debido a múltiples puntos ya que responde a distintos enfoques disciplinarios tanto en la parte social, fisiológica, cronológica y cognitiva. En un informe del “Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en el año 2011”³⁴, expresa lo complicado que es definir la adolescencia³⁴ sobre todo

porque es una etapa que es muy diferente de manera individual, es decir la maduración en todo sentido, es muy cambiante entre hombres y mujeres e incluso entre el mismo sexo.³⁴ No obstante, se ha podido clasificar en dos momentos: “primera adolescencia o adolescencia temprana siendo la que está comprendida entre los 10 y 14 años, y la segunda o tardía la que comprende los 15 a 19 años.”³⁵

3.2 Actividad física

La OMS define a la actividad física “como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía”³⁶, definición muy similar a la del “Instituto Nacional de la Salud de Estados Unidos (NIH)”³⁷ que lo define como “todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los músculos y requiere más energía que estar en reposo”³⁷, estos movimientos voluntarios hacen referencia a la realización de actividades cotidianas como caminar, hacer limpieza doméstica, entre otros tipos de actividades que exigen un mayor gasto de energía, como correr, saltar y practicar distintos deportes de manera recreacional, pues según las recomendaciones de “Departamento de Salud y Servicios Sociales (HHS) se refieren a las actividades que benefician a la salud”³⁸. “El ejercicio es un tipo de actividad física que es planificado y estructurado, así como el deporte que además sigue reglas y está normado.”³⁷

3.3.1 Aptitud física y tipos de actividad física

La aptitud física es un conjunto de habilidades o capacidades que presentan las personas para realizar la actividad física.³⁹ Esta aptitud física se puede dividir entre la relación con el rendimiento y con la salud, vinculadas con “la reducción de la morbilidad y mortalidad mejorando la calidad de vida”⁴⁰. “Los componentes de la aptitud física relacionadas con la salud son: la capacidad cardiovascular-respiratoria, la composición corporal y aspectos neuromotores”⁴⁰; mientras que los relacionados con el rendimiento son: “la fuerza, la resistencia aeróbica, resistencia

muscular y también la flexibilidad.”⁴⁰ La unión de todas estas capacidades generan que podamos afrontar las exigencias del día a día.

Existen cuatro principales tipos de actividad física, estos “son la actividad aeróbica, las actividades que fortalecen la musculatura y huesos, las actividades que trabajan y mejoran la coordinación y las actividades enfocadas en el estiramiento.”³⁷ De todos estos tipos, la actividad aeróbica es la que mayor beneficio nos brinda a nivel cardiovascular y respiratorio.^{37,41} Esta pone en movimiento todos los paquetes musculares más grandes del cuerpo, algunos ejemplos son cuando uno está corriendo, saltando, bailando, realizando ciclismo, etc... También es llamada como actividad de resistencia debido a que con el tiempo el corazón y los pulmones mejoran sus capacidades funcionales y por lo tanto el rendimiento físico tiende a mejorar³⁷.

Los otros tipos de actividades como las “de fortalecimiento muscular y de huesos, mejoran la fuerza, potencia y resistencia de estos tejidos. Algunos ejemplos son hacer flexiones de brazo en el suelo, abdominales, levantar pesas, etc...”^{37,42}

Las actividades que mejoran la flexibilidad son principalmente los estiramientos que suelen aplicarse muy a menudo en distintas disciplinas como el yoga que trabaja mejorando la capacidad del cuerpo en mover completamente las articulaciones para generar cierta tensión y así lograr tener un mejor rango de movimiento.^{37,42} El último tipo es el relacionado con las actividades que mejoran la coordinación y estas pueden ser los juegos con pelota como también bailar.^{37,42} Muchas de ellas están relacionadas y se complementan, por eso es necesario poner en práctica diferentes tipos de actividades, sin embargo es importante dar prioridad a los tipos de acuerdo a nuestra capacidad funcional y acceso.

3.3.2 Intensidad de actividad física

La intensidad de la actividad física se divide en leve, moderada e intensa^{37,42}. Cada una de ellas hace referencia al esfuerzo que tomará realizar la actividad. Si bien es cierto que una actividad física moderada e intensa brindará un mayor beneficio para

la salud cardiovascular^{37,41,42}, una intensidad leve supone lo mínimo necesario para no caer en el sedentarismo^{37,42}. El grado de intensidad también debe ser evaluado antes de realizar la actividad, debido a que una persona sedentaria no rendirá lo mismo que otra con un estilo de vida más activo, y lo podría representar una intensidad leve a moderada para una, podría significar una moderada a intensa para otra^{37,43}.

3.3.3 Beneficios de la actividad física

Realizar actividad física nos brinda múltiples beneficios a la salud como a nivel óseo que ayuda a aumentar la densidad y función de los huesos lo que reducirá el riesgo de fracturas⁴², ayuda a mejorar la resistencia muscular y fuerza, contribuye a la prevención de distintos tipos de enfermedades, es crucial para el equilibrio metabólico (glicemia, hormonas tiroideas, colesterol) y ayuda a mantener una composición corporal saludable⁴². Otro punto importante es sobre el efecto positivo que brinda a la salud mental y los aspectos cognitivos ya que mejora el autoestima, va a disminuir el estrés, la ansiedad, el malhumor y así como también la depresión⁴⁴. A la vez también mejora la funciones cognitivas (memoria, concentración, atención) lo que se traduce en un mejor rendimiento a nivel escolar⁴⁴.

3.4 Sobrepeso y obesidad

En la actualidad, según la clasificación internacional de enfermedades de la OMS, “se define al sobrepeso y obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”²³, debido a diversas causas como lo son el desbalance energético por exceso de ingesta y falta de actividad física, el uso de fármacos y patologías genéticas⁴⁵. Por otro lado, la Federación Mundial de Obesidad (WOF) define a la obesidad como un proceso de “enfermedad crónica, recurrente y progresiva, enfatiza en la necesidad de tomar una acción rápida para prevenir la expansión de esta pandemia mundial”⁴⁶.

3.4.1 Obesidad, ¿Factor de riesgo o enfermedad primaria?

Existe mucho debate en definir a la obesidad como un factor de riesgo o una enfermedad primaria, así como en el pasado ocurrió con otras enfermedades. Primero tendríamos que delimitar los términos, la OMS define que una enfermedad es una “alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestadas por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible”⁴⁷. “La Asociación Médica Americana (AMA) tomó los siguientes criterios para definir una enfermedad: debe haber una falla del funcionamiento normal de algún sistema corporal, signos y síntomas particulares y daño o morbilidad”⁴⁸.

El termino factor de riesgo hace referencia a cualquier atributo, exposición y característica de un ser que incremente la probabilidad de que pueda desarrollar una enfermedad o lesión, como por ejemplo la exposición frecuente a los rayos del sol sin protección, el consumo de tabaco, alcohol, etc..⁴⁹. Desde un punto epidemiológico, “la enfermedad es el resultado de la interacción entre un agente, el ambiente y un huésped (triada ecológica)”⁵⁰, en donde se puede interpretar como huésped a una persona, al ambiente como los factores no tangibles que favorecen el aumento de peso como la inactividad física y los hábitos no saludables, estrés, la privación del sueño, etc... Finalmente como agente tenemos a los factores tangibles como a los fármacos obesogénicos, los alimentos ultraprocesados haciendo énfasis en los cuales tengan una alta cantidad de grasa saturada, azúcar, sodio y por consiguiente tengan una alta densidad energética⁵¹. En un estudio en el año 1997 realizado por Maes y colaboradores, afirmaron que existen aspectos genéticos que relacionan las variaciones del IMC⁵². Unos años más tarde en el estudio completo del genoma humano se logró identificar 52 loci relacionados a obesidad y su influencia⁵³. Se ha afirmado que los caracteres hereditarios pueden aportar entre un 45 a 75% en la variación de la adiposidad interindividual⁵⁴ y hay que tener en cuenta que se han descrito hasta el momento 130 genes que estarían alterados durante la

obesidad^{55,56} “algunos de ellos implicados en la codificación de péptidos transmisores de las señales de hambre y saciedad”^{55,56}, otros implicados en el “crecimiento y diferenciación de los adipocitos”⁵⁵, como también modificando ciertas variables (composición corporal, gasto energético y distribución de la grasa corporal)^{55,56}. Sin embargo considerando la alta velocidad en la que las personas se tornan con sobrepeso y obesas podríamos descartar que la principal causa sea de carácter genético⁵⁷.

3.5 Evaluación y diagnóstico nutricional:

Para diagnosticar el exceso de peso comúnmente se utiliza el “Índice de Masa Corporal (IMC)”⁵⁸ que es un indicador muy sencillo donde podemos ver la relación entre la talla y el peso de la persona, “se calcula dividiendo el peso de la persona en kilogramos entre su talla expresada en metros y al cuadrado”⁵⁸. Se considera sobrepeso cuando este resultado es igual o mayor a 25 y en el caso de obesidad igual o mayor a 30⁵⁸. La utilidad de esta medida es la practicidad y uniformidad que nos puede dar debido a que es lo mismo tanto para hombres como para mujeres. Sin embargo, presenta ciertos puntos débiles debido a que no tiene en cuenta la composición corporal ni la contextura de la persona y esto suele tener problemas como por ejemplo en atletas. Es por esto que una medida no muy utilizada pero considerada más exacta es el Índice Cintura Talla (ICT)⁵⁹, la ventaja al igual que el IMC es que la fórmula es la misma tanto hombres como mujeres sin importar la edad⁶⁰. Se obtiene “dividiendo la circunferencia de la cintura entre la talla en centímetros”⁶⁰, y se considera a una persona sin riesgo si el resultado es ≤ 0.5 o por lo contrario con riesgo si el resultado es > 0.5 .⁶⁰ Otro punto importante es que puede exponer a personas erróneamente diagnosticadas por el IMC como “normales”, teniendo riesgo metabólico elevado sea por alguna dislipidemia, glucosa alta, HTA, etc... todo esto asociado normalmente en este escenario con obesidad central⁶⁰. Actualmente se trabaja con asociaciones entre indicadores para dar una mayor fiabilidad en el diagnóstico debido a que no necesariamente son excluyentes.

3.6 Antecedentes

En un estudio realizado por Diaz M., Rodriguez L. y colaboradores, buscó evaluar el estado nutricional de los adolescentes de un colegio y evaluar la actividad física que ellos realizan mediante la encuesta “PAQ-A”.⁶¹ Se evaluó la diferencia en actividad por género, así como la composición corporal dando como resultado que los varones poseen mayor masa magra y las mujeres mayor masa grasa.⁶¹ Participaron 486 estudiantes de secundaria entre 13 y 15 años. “La prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de un 20%”⁶¹ y la actividad física resultó insuficiente ubicando al 80% y el 50% en los niveles más bajos (≥ 1 y ≥ 2) para las mujeres y hombres respectivamente estos a su vez tenían mayor participación en la hora de educación física y una mayor variedad de actividades lo que reflejó dicha diferencia.⁶¹

En otro estudio hecho en Perú por Montoya A., Pinto D. y colaboradores, buscaron evaluar el grado de actividad física “en adolescentes de 3er, 4to y 5to de secundaria en dos colegios (estatal y particular) del distrito de San Martín de Porres, participaron 690 escolares.”⁶² Se pudo constatar el tipo de actividad física, la frecuencia, los momentos en que se realizan en ambos colegios y como resultado se obtuvo según Montoya que “el 75,9% de los escolares presentó un nivel bajo y muy bajo de actividad física”⁶². Del mismo modo ambos colegios se diferenciaron en referencia al grado de actividad física siendo moderado e intenso (el colegio del estado tuvo 30,1% y el particular 18,4%)⁶². El trabajo llegó a la conclusión que el grado de actividad física de los dos colegios fue considerado bajo.⁶²

En un estudio transversal con 403 escolares de 7 a 10 años en las escuelas de Corumbá, Brasil realizado por Serra S., Frandesen L. y colaboradores.⁶³ Se encontró una prevalencia de 12,7% de sobrepeso, con un 39% más de prevalencia en mujeres que en hombres, “siendo las mujeres menos activas que los hombres.”⁶³ Se pudo concluir que los escolares mientras más edad tenían, hacían menos ejercicio.⁶³

En otro estudio realizado en el 2015 por Rahmati F. y colaboradores,⁶⁴ se evaluó el estado nutricional y el nivel de actividad física en universitarios en la India, la muestra fue de 100 estudiantes en los que se encontró que solo el 30% realizaba una actividad moderada y un 17% presentaba sobrepeso. El IMC fue mayor en hombres a comparación de las mujeres, así como también quienes presentaban un estado civil de casados presentaban un mayor IMC. Las principales limitantes de realizar actividad física de forma continua fueron el no organizarse con el horario de estudio, clases y exámenes (33,3%), la falta de espacios recreacionales (33,3%) y la falta de tiempo (25%).⁶⁴

En un estudio realizado por Olivares S. y colaboradores⁶⁵ se dio a conocer el grado de actividad física, así como también el estado nutricional y el consumo de alimentos en escolares mujeres de distinto nivel socioeconómico, “la muestra estuvo compuesta de 204 mujeres de tercero de primaria a segundo de secundaria de una escuela privada de nivel socioeconómico (NSE) medio alto”⁶⁵ y por el otro lado 358 mujeres de NSE bajo que pertenecían a tres colegios públicos. “Se encontró que en el grupo de niñas de 8 a 9 años existía una mayor prevalencia de sobrepeso (33,8% y 16,9%) y una menor obesidad (8,5% y 18,6%) en estudiantes de NSE medio alto y NSE bajo respectivamente”⁶⁵. A la vez, “en el grupo de 10 a 11 años no se encontraron diferencias significativas. Sin embargo, el grupo de 12 a 13 de NSE medio alto mostró una menor prevalencia de sobrepeso (16,2%)”⁶⁵ a diferencia del NSE bajo (25,9%) al igual que obesidad (2,5% vs 12%). En referencia sobre la actividad física se evidenció que en los dos grupos “las niñas más activas eran las del grupo de 8 a 9 años”⁶⁵ en donde “el 45% realizaba actividad física cuatro o más días a la semana, y las del grupo de 12 a 13 años fueron las menos activas ya que 14,8% y 19,2% de NSE medio alto y bajo respectivamente nunca realizaban actividad física demandante”⁶⁵. Sobre la ingesta de alimentos de origen lácteos las mujeres de NSE medio alto se asemejó a lo que dicta las guías alimentarias en su país (80% de semejanza) a diferencia de las niñas de NSE bajo que solo alcanzaban el 50%. Este patrón se repitió en otros grupos alimenticios y nos mostró el especial cuidado en la imagen de uno mismo que presentan quienes poseen un NSE mayor.

IV. OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1. Objetivo general:

- Determinar si la asociación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional en adolescentes varía según el colegio de procedencia.

2. Objetivos específicos:

- Describir el nivel de actividad física realizado por los adolescentes según el colegio de procedencia.
- Identificar el nivel de actividad física según sexo en adolescentes de dos colegios particulares de Lima Metropolitana.
- Evaluar el estado nutricional según índice de masa corporal e índice cintura talla en adolescentes según el colegio de procedencia.

3. Hipótesis:

La fuerza de asociación (coeficiente de correlación de Pearson) entre el nivel de actividad física y el estado nutricional de los adolescentes varía según el colegio de procedencia.

V. METODOLOGÍA

1. Diseño metodológico:

Este es un estudio observacional, transversal y analítico. Se considera observacional debido a que no involucró una intervención, es analítico ya que “se evaluó la fuerza de asociación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional según el colegio de procedencia.” Es transversal, porque las variables fueron recogidas en un solo momento en el tiempo.

Se evaluó la asociación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional, según IMC e ICT, en los adolescentes de dos colegios privados de Lima Metropolitana con diferente nivel socioeconómico, uno de clase “A” y el otro de clase “C” según su tipología. El propósito fue evaluar si esta asociación se ve afectada por el estrato socioeconómico.

El colegio de clase “A” se encuentra ubicado en el distrito de Miraflores y el colegio de clase “C” en la Provincia Constitucional del Callao. Ambos colegios son privados, pero cuentan con diferencias marcadas tanto a nivel de infraestructura como a nivel académico y formativo. Cabe mencionar que los dos colegios cumplen los requisitos necesarios como institución y por lo tanto se encuentran categorizados según el Ministerio de Educación.⁶⁶ Para fines del estudio se informó detalladamente tanto a los padres de familia como a los adolescentes sobre los procedimientos de la toma de muestra, confirmando o denegando su participación mediante un consentimiento informado y un asentimiento informado respectivamente.

La evaluación del nivel de actividad física y el estado nutricional se realizó en dos momentos. Primero, el nivel de actividad física de los adolescentes de ambos colegios fue medido con la encuesta PAQ-A⁶⁷. Luego, se realizó la evaluación antropométrica; en la cual se procedió a medir el peso con una balanza marca “SECA”, la talla con un tallímetro estandarizado por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) y la circunferencia de cintura

con una cinta marca “Lufkin”^{68,69}. Las mediciones de peso y talla se utilizaron para calcular el IMC y las medidas de talla y circunferencia de cintura para calcular el ICT. Se procedió a medir el peso, talla y la circunferencia de cintura de los adolescentes de cada grado durante 3 días consecutivos por colegio separando a las mujeres de los hombres para brindar un ambiente de mayor privacidad y así evitar la incomodidad de algunos adolescentes. Participó una nutricionista debidamente capacitada para tomar nota de las medidas dictadas por mi persona. Todas las evaluaciones fueron en la hora de educación física (“turnen” o deporte en el caso de uno de los colegios) al medio día, sin ingesta de alimentos durante 4 horas aproximadamente y en expiración total puntualmente para tomar la circunferencia de la cintura

1.1 Análisis estadístico

Después de la recolección de datos, estos fueron transcritos a una base de datos electrónica. La digitación de los datos se realizó en una hoja de cálculo de Excel y fue realizada por un solo digitador.

Antes de realizar los análisis estadísticos, se realizó la limpieza de la base de datos (identificación y eliminación de los registros con datos faltantes y de los registros con valores no plausibles en las variables de estudio).

Con respecto al análisis descriptivo, se estimaron las frecuencias absolutas y frecuencias relativas (porcentajes) de las variables categóricas: respuestas reportadas para cada una de las preguntas del cuestionario PAQ-A, sexo, estado nutricional, sexo y grado de estudios. Se utilizó t-Student para las variables con dos categorías (sexo) y para las variables antropométricas. Se utilizó Anova para las variables con más de dos categorías (grado y cuestionario de actividad física). También se estimaron los promedios y desviación estándar de las variables: puntaje de nivel de actividad física, peso (medido en kilogramos), talla (medida en metros), circunferencia de cintura (medida en centímetros), IMC (medida en kg/m^2) e ICT (circunferencia de cintura/ talla) ambos en cm.

Con respecto al análisis de asociación (prueba hipótesis), la cuantificación de la asociación entre el puntaje promedio de actividad física y el estado nutricional (medido mediante IMC e ICT) fue realizado mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Adicionalmente, como el objetivo de la tesis es determinar si el nivel asociación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional varía según el colegio en que estudian los adolescentes, los coeficientes de correlación de Pearson fueron calculados estratificando por colegio de estudio. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

2. Población de interés y criterios de elegibilidad:

La población en la investigación estuvo conformado por adolescentes de dos colegios particulares de Lima Metropolitana.

2.1 Criterios de inclusión.

- Estudiantes adolescentes de (10 a 19 años de edad) que estén cursando el tercer, cuarto o quinto de secundaria previo consentimiento y asentimiento informado.

2.2 Criterios de exclusión.

- Adolescentes que hayan estado hospitalizados, en los últimos 6 meses, debido a una situación de salud.
- Adolescentes con alguna enfermedad tiroidea.

3. Muestreo:

3.1 Unidad de muestreo

Estudiantes adolescentes.

3.2 Tipo de muestreo

Muestreo no probabilístico, por conveniencia. Se evaluaron a todos los alumnos de los grados seleccionados que cumplieran con los criterios de inclusión, dejando fuera del estudio a quienes presentaban alguno de los criterios de exclusión.

3.3 Visitas y seguimiento

Primero se realizó una visita a cada colegio, en la que se aplicó la encuesta de actividad física (PAQ-A) todo en un mismo día. Luego, se

procedió a medir el peso, talla y la circunferencia de cintura de los adolescentes de cada grado durante 3 días consecutivos por colegio. Estas evaluaciones se realizaron a la hora de educación física (“turnen” o deporte en el caso de uno de los colegios).

VI. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la investigación:

Tabla 1. Características demográficas de los estudiantes en ambos colegios (n=304)

Características	Todos		Colegio B		Colegio A		valor p
	n=304	(%)	n=152	(%)	n=152	(%)	
Sexo*							0.566
Masculino	145	47.70%	70	46.05%	75	49.34%	
Femenino	159	52.30%	82	53.95%	77	50.66%	
Grado de estudios**							1.000
Tercero	116	38.16%	58	38.16%	58	38.16%	
Cuarto	96	31.58%	48	31.58%	48	31.58%	
Quinto	92	30.26%	46	30.26%	46	30.26%	

*t-Student ; ** Anova

En la tabla 1 podemos ver que la distribución de los alumnos por sexo y grado de estudios ha sido homogénea. Esta distribución se mantuvo en ambos colegios, evaluando en total a 304 alumnos y 152 por cada colegio, siendo las mujeres quienes ligeramente superaban a los hombres en número.

Tabla 2. Datos de actividad física de los estudiantes en ambos colegios

Características	Todos		Colegio B		Colegio A		valor p
	n=304	(%)	n=152	(%)	n=152	(%)	
Puntaje de actividad física en el tiempo libre*	1.60	± 0.54	1.46	± 0.5	1.73	± 0.54	<0.001
Puntaje de actividad física en el tiempo libre	<0.001						
1 punto	130	42.76%	82	53.95%	48	31.58%	
2 puntos	167	54.93%	70	46.05%	97	63.82%	
3 puntos	7	2.30%	0	0.00%	7	4.61%	
Qué tan activo durante EF en los últimos 7 días	<0.001						
No hago EF	41	13.49%	32	21.05%	9	5.92%	
Casi nunca	66	21.71%	55	36.18%	11	7.24%	
A veces	93	30.59%	42	27.63%	51	33.55%	
Muy seguido	71	23.36%	17	11.18%	54	35.53%	
Siempre	33	10.86%	6	3.95%	27	17.76%	
Actividad durante el recreo en los últimos 7 días	0.018						
Estar sentado	69	22.70%	33	21.71%	36	23.68%	
Caminar	137	45.07%	82	53.95%	55	36.18%	
Correr o jugar poco	67	22.04%	27	17.76%	40	26.32%	
Correr o jugar moderadamente	13	4.28%	4	2.63%	9	5.92%	
Correr y jugar la mayor parte del tiempo	18	5.92%	6	3.95%	12	7.89%	

Actividad durante el almuerzo en los últimos 7 días							0.114
Estar sentado	119	39.14%	66	43.42%	53	34.87%	
Caminar	153	50.33%	76	50.00%	77	50.66%	
Correr o jugar poco	23	7.57%	7	4.61%	16	10.53%	
Correr y/o jugar moderadamente o la mayor parte del tiempo	9	2.96%	3	1.97%	6	3.95%	
Deporte luego del colegio en los últimos 7 días							0.001
Ningún día	49	16.12%	32	21.05%	17	11.18%	
1 x semana	51	16.78%	34	22.37%	17	11.18%	
2 a 3 x semana	87	28.62%	41	26.97%	46	30.26%	
4 x semana	51	16.78%	15	9.87%	36	23.68%	
5 x semana	66	21.71%	30	19.74%	36	23.68%	
Actividad física en las últimas 7 noches							<0.001
Ninguna noche	86	28.29%	57	37.50%	29	19.08%	
1 x semana	51	16.78%	30	19.74%	21	13.82%	
2 a 3 x semana	75	24.67%	33	21.71%	42	27.63%	
4 x semana	56	18.42%	17	11.18%	39	25.66%	
5 x semana	36	11.84%	15	9.87%	21	13.82%	
Actividad física el último fin de semana							0.001
Ninguna vez	55	18.09%	41	26.97%	14	9.21%	
1 vez	108	35.53%	53	34.87%	55	36.18%	
2 a 3 veces	105	34.54%	42	27.63%	63	41.45%	
4 a 5 veces	23	7.57%	10	6.58%	13	8.55%	
6 a más	13	4.28%	6	3.95%	7	4.61%	

Mejor descripción del tiempo libre durante los últimos 7 días							<0.001
Poco esfuerzo físico	25	8.22%	20	13.16%	5	3.29%	
A veces (1 a 2 veces a la semana) hago un esfuerzo físico	93	30.59%	59	38.82%	34	22.37%	
Frecuentemente (3 a 4 veces a la semana) hago un esfuerzo físico	95	31.25%	38	25.00%	57	37.50%	
A menudo (5 a 6 veces a la semana) hago un esfuerzo físico	61	20.07%	22	14.47%	39	25.66%	
Muy a menudo (7 veces a la semana) hago un esfuerzo físico	30	9.87%	13	8.55%	17	11.18%	
Puntaje promedio de actividad física*	2.47	± 0.67	2.22	± 0.67	2.71	± 0.58	<0.001

Promedio ± Desviación estándar.

Anova

EF: Educación física.

*Comparación entre los colegios A y B.

En la tabla 2 con respecto al cuestionario de actividad física, en 4 de las 8 preguntas del cuestionario, las respuestas mostraron un bajo nivel de actividad física. Estas preguntas fueron: el puntaje de actividad física en el tiempo libre, la realización de actividad física durante el recreo, la realización de actividad física durante el almuerzo y la actividad física realizada durante el último fin de semana, (exceptuando esta última para el colegio “A”) que presentó un nivel de actividad física intermedio. En las 4 preguntas restantes, las respuestas se concentraron en los niveles de actividad física intermedia, teniendo en cuenta que los resultados fueron mejores en el colegio “A”. El puntaje global de actividad física fue 2.47, mientras que el puntaje del colegio “B” fue 2.22 y el del colegio “A” fue 2.71.

Al comparar los resultados del cuestionario de actividad física entre ambos colegios, se observaron diferencias estadísticamente significativas para 7 de las 8 preguntas. La única pregunta donde no se observó diferencia estadísticamente significativa fue en la realización de actividad física durante el almuerzo (valor $p=0.114$). En las 7 preguntas con respuestas estadísticamente significativas se observó que los alumnos del colegio “A” suelen realizar mayor actividad física que los alumnos del colegio “B”.

Tabla 3. Variables antropométricas

Características	Todos		Colegio B		Colegio A		valor p
	n=304	(%)	n=152	(%)	n=152	(%)	
Peso (Kg)*	61.70	± 9.77	62.68	± 9.18	60.73	± 10.26	0.081
Talla (m)*	1.66	± 0.08	1.63	± 0.06	1.69	± 0.08	<0.001
Circunferencia de cintura (cm)*	73.76	± 6.56	74.77	± 6.38	72.75	± 6.60	0.007
Índice de masa corporal (Kg/m²)*	22.36	± 2.93	23.41	± 2.69	21.31	± 2.78	<0.001
Índice cintura-talla*	0.44	± 0.04	0.46	± 0.04	0.43	± 0.037	<0.001

Promedio ± Desviación estándar.

*Comparación entre los colegios A y B.

t-Student

Tanto el puntaje global de actividad física y los valores promedio de las medidas antropométricas se encontraban dentro del rango saludable. Los alumnos del colegio “A” presentaron medidas ligeramente más saludables y lo más resaltante fue

la diferencia de talla que fue 1.63 y 1.69 m, por otro lado el peso fue de 62.6 y 60.7 kg para el colegio “B” y “A” respectivamente (tabla 2 y 3).

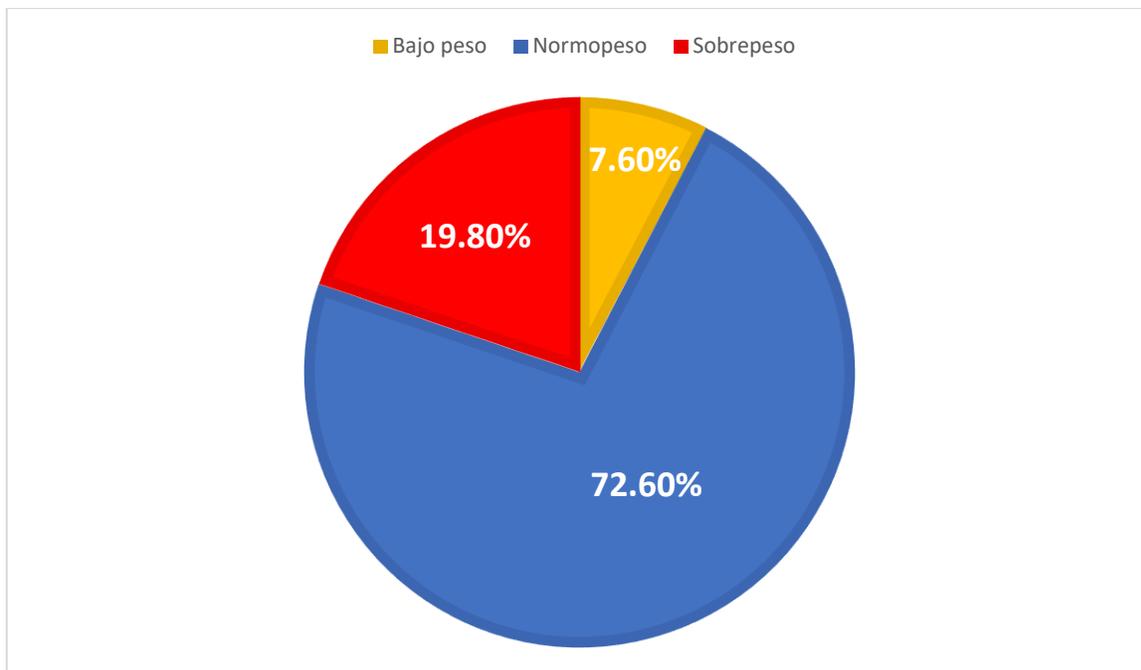


Figura 1. Distribución porcentual del estado nutricional de los alumnos

La figura 1 nos muestra el porcentaje de distribución del estado nutricional, en donde tenemos un 72.6% de alumnos con normopeso (n= 221), 19.8% con sobrepeso (n= 60) y 7.6% con bajo peso (n=23).

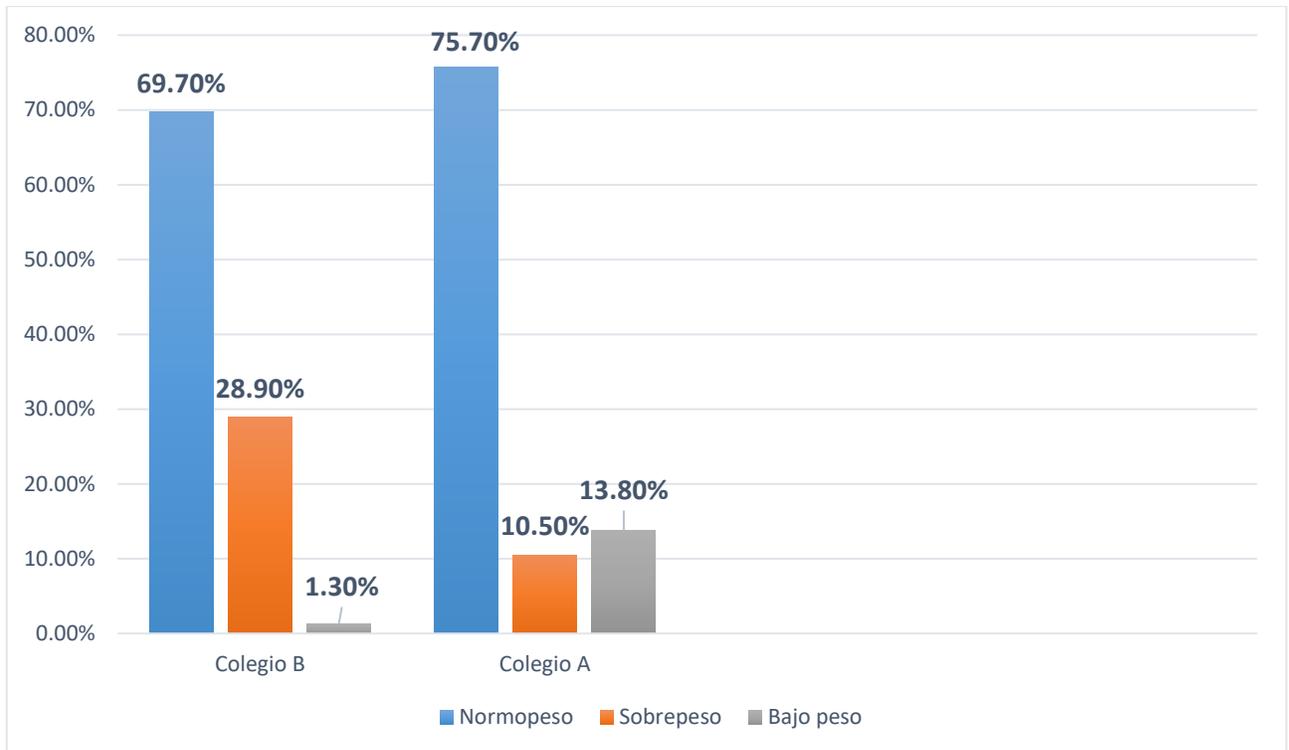


Figura 2. Distribución porcentual del estado nutricional de alumnos de ambos colegios

En la figura 2 visualizamos el porcentaje de distribución del estado nutricional de los alumnos de ambos colegios, en el caso del colegio “B” tenemos un 69.7% (n=106) con normopeso, un 28.9% (n=44) que se encuentran con sobrepeso y un casi inexistente 1.3% (n=2) que presentan bajo peso.

En el colegio “A”, encontramos un 75.5% (n=115) con normopeso, un 10.5% (n=16) con sobrepeso y 13.8% (n=21) con bajo peso. Siendo uno de los resultados más resaltantes debido a que el número de alumnos con bajo peso supera a los que presentan sobrepeso.

Es preciso mencionar que el porcentaje de distribución del estado nutricional alumnos varones, en donde encontramos un 74.5% (n=108) con normopeso, 18.6% (n=27) con sobrepeso y 6.9% (n=10) con bajo peso. Valores muy cercanos a los de las mujeres como se ve en la figura 5, en donde se aprecia que un 69.8% (n=111) presenta normopeso, 20.8% (n=33) tienen sobrepeso y un 9.4% (n=15) con bajo peso.

Tabla 4. Factores asociados al IMC según datos demográficos en ambos colegios

Características	Colegio B			Colegio A		
	Promedio	± D.E.	valor p	Promedio	± D.E.	valor p
Sexo*	0.229			0.885		
Masculino	23.69	± 0.30		21.28	± 0.31	
Femenino	23.17	± 0.31		21.35	± 0.33	
Grado de estudios**	0.091			0.018		
Tercero	22.84	± 2.54		20.53	± 2.54	
Cuarto	23.55	± 2.58		21.63	± 2.71	
Quinto	23.98	± 2.89		21.98	± 2.96	

*t-Student; ** Anova

Las tablas 4 y 5 muestran los resultados de la evaluación de la asociación entre actividad física e IMC en cada colegio. Se puede apreciar el promedio por sexo y colegio del IMC. En el caso de las mujeres del colegio “A” presentaron un IMC ligeramente mayor que los hombres. El IMC va aumentando en ambos casos a medida que aumenta el grado en el que estudian, es decir aumenta conforme a la edad.

Tabla 5. Factores asociados al IMC según datos de actividad física en ambos colegios

Características	Colegio B			Colegio A		
	Promedio	± D.E.	valor p	Promedio	± D.E.	valor p
Puntaje de actividad física en el tiempo libre	0.007			0.926		
1 punto	23.95	± 2.83		21.23	± 2.99	
2 puntos	22.78	± 2.38		21.37	± 2.71	
3 puntos				21.03	± 2.66	
Qué tan activo durante EF en los últimos 7 días	0.658			0.090		
No hago EF	23.76	± 3.00		22.49	± 1.94	
Casi nunca	23.64	± 2.77		20.91	± 2.14	
A veces	23.05	± 2.69		20.73	± 3.04	
Muy seguido	23.20	± 2.18		21.98	± 2.98	
Siempre	22.54	± 1.44		20.84	± 1.95	
Actividad durante el recreo en los últimos 7 días	0.599			0.926		
Estar sentado	23.46	± 3.08		21.00	± 2.78	
Caminar	23.54	± 2.66		21.52	± 2.89	
Correr o jugar poco	22.98	± 2.61		21.41	± 3.01	
Correr o jugar moderadamente	24.78	± 1.46		21.07	± 1.94	
Correr y jugar la mayor parte del tiempo	22.39	± 1.47		21.17	± 2.27	
Actividad durante el almuerzo en los últimos 7 días	0.515			0.410		

Estar sentado	23.39	± 2.74		21.49	± 2.99	
Caminar	23.57	± 2.59		21.40	± 2.74	
Correr o jugar poco	21.97	± 3.70		20.20	± 2.43	
Correr y/o jugar moderadamente o la mayor parte del tiempo	23.16	± 0.55		21.62	± 2.15	
Deporte luego del colegio en los últimos 7 días			0.322	0.676		
Ningún día	23.73	± 2.93		21.86	± 3.42	
1 x semana	24.11	± 3.14		21.94	± 3.06	
2 a 3 x semana	23.08	± 2.50		21.20	± 3.03	
4 x semana	22.96	± 2.43		21.30	± 2.54	
5 x semana	22.95	± 2.14		20.91	± 2.24	
Actividad física en las últimas 7 noches			0.252	0.310		
Ninguna noche	23.91	± 2.76		22.14	± 2.79	
1 x semana	23.71	± 3.20		21.06	± 3.31	
2 a 3 x semana	22.79	± 2.64		20.71	± 3.05	
4 x semana	22.97	± 2.07		21.46	± 2.35	
5 x semana	22.78	± 1.68		21.36	± 2.27	
Actividad física el último fin de semana			0.234	0.791		
Ninguna vez	23.85	± 3.10		21.60	± 3.17	
1 vez	23.77	± 2.42		21.60	± 2.74	
2 a 3 veces	22.75	± 2.60		21.17	± 2.98	
4 a 5 veces	22.56	± 2.69		20.88	± 2.13	
6 a más	23.24	± 1.92		20.58	± 1.65	
Mejor descripción del tiempo libre los últimos 7 días			0.520	0.946		
Poco esfuerzo físico	23.36	± 3.02		21.47	± 3.75	

A veces (1 a 2 veces a la semana) hago un esfuerzo físico	23.69	± 2.87		21.48	± 2.99
Frecuentemente (3 a 4 veces a la semana) hago un esfuerzo físico	23.54	± 2.61		21.42	± 2.82
A menudo (5 a 6 veces a la semana) hago un esfuerzo físico	23.15	± 2.06		21.19	± 2.46
Muy a menudo (7 veces a la semana) hago un esfuerzo físico	22.28	± 2.52		20.86	± 2.91
Puntaje promedio de actividad física*	-0.1903		0.019	-0.0928	0.256

* Correlación de Pearson.

Entre los alumnos del colegio “B”, solo se observó asociación estadísticamente significativa entre el IMC y el puntaje de actividad física en el tiempo libre (valor $p=0.007$) y el puntaje promedio de actividad física (valor $p=0.019$). Sin embargo, al comparar los valores puntuales del puntaje de actividad física, se observó que la diferencia de IMC entre quienes obtuvieron 1 o 2 puntos en el puntaje de actividad física en el tiempo libre fue de solo 1.17 kg/m^2 ; la cual es una diferencia que no es clínicamente relevante. Además, para ambos puntajes de actividad física en el tiempo libre, los valores de IMC se encontraban dentro del rango saludable. De forma similar, la correlación entre el puntaje promedio de actividad física y el IMC fue estadísticamente significativa, pero el coeficiente de correlación de Pearson (-0.19) está muy cercano al valor neutro; es decir, la correlación tampoco tendría verdadera relevancia clínica.

Entre los alumnos del colegio “A”, solo se observó asociación estadísticamente significativa entre el grado de estudios y el IMC, pero no se observó asociación entre las diferentes preguntas para evaluar el nivel de actividad física y el IMC. Sin

embargo, como dato a tomar en cuenta, en la pregunta actividad física en tiempo libre quienes obtuvieron 1 punto entre los colegios “B” y “A” hubo una diferencia de 2.72 kg/m² (23.95 y 21.23 respectivamente). Así como en la pregunta actividad física en el recreo, quienes respondieron que la pasaban sentados, entre los colegios “B” y “A” hubo una diferencia de 2.46 kg/m² (23.46 y 21 respectivamente). Como último dato resaltante encontramos la pregunta actividad física el fin de semana, quienes respondieron que hacían 6 veces a más hubo una diferencia de 2.66 kg/m² (23.4 para el colegio “B” y 20.58 para el colegio “A”).

Tabla 6. Factores asociados al ICT según datos demográficos en ambos colegios

Características	Colegio B			Colegio A		
	Promedio	± D.E.	valor p	Promedio	± D.E.	valor p
Sexo*	0.568			0.222		
Masculino	0.46	± 0.03		0.43	± 0.03	
Femenino	0.46	± 0.04		0.44	± 0.04	
Grado de estudios**	0.478			0.304		
Tercero	0.46	± 0.04		0.43	± 0.03	
Cuarto	0.46	± 0.04		0.44	± 0.04	
Quinto	0.45	± 0.04		0.43	± 0.04	

*t-Student; **Anova

Las tablas 6 y 7 muestran los resultados de la evaluación de la asociación entre actividad física y el ICT en cada colegio. Podemos apreciar que los alumnos del colegio “A” presentan medidas más saludables con respecto al colegio “B”, los alumnos de quinto de secundaria presentaban medidas más saludables que los alumnos de cuarto y tercero de secundaria. En el caso del colegio “A”, los alumnos de quinto y tercero de secundaria presentaron medidas similares y más saludables que los de cuarto.

Tabla 7. Factores asociados al ICT según datos de actividad física en ambos colegios

Características	Colegio B			Colegio A		
	Promedio	± D.E.	valor p	Promedio	± D.E.	valor p
Puntaje de actividad física en el tiempo libre	0.317			0.786		
1 punto	0.46	± 0.04		0.43	± 0.04	
2 puntos	0.45	± 0.03		0.43	± 0.03	
3 puntos				0.43	± 0.05	
Qué tan activo durante EF en los últimos 7 días	0.752			0.169		
No hago EF	0.46	± 0.04		0.45	± 0.05	
Casi nunca	0.46	± 0.04		0.42	± 0.02	
A veces	0.46	± 0.04		0.43	± 0.04	
Muy seguido	0.47	± 0.04		0.44	± 0.04	
Siempre	0.45	± 0.02		0.42	± 0.02	
Actividad durante el recreo en los últimos 7 días	0.089			0.841		
Estar sentado	0.47	± 0.04		0.43	± 0.04	
Caminar	0.46	± 0.03		0.43	± 0.04	
Correr o jugar poco	0.45	± 0.04		0.43	± 0.04	
Correr o jugar moderadamente	0.49	± 0.01		0.43	± 0.03	
Correr y jugar la mayor parte del tiempo	0.45	± 0.01		0.42	± 0.02	

Actividad durante el almuerzo en los últimos 7 días	0.911			0.362		
Estar sentado	0.46	± 0.04		0.43	± 0.04	
Caminar	0.46	± 0.04		0.43	± 0.04	
Correr o jugar poco	0.46	± 0.04		0.42	± 0.03	
Correr y/o jugar moderadamente o la mayor parte del tiempo	0.47	± 0.03		0.44	± 0.03	
Deporte luego del colegio en los últimos 7 días	0.898			0.472		
Ningún día	0.46	± 0.03		0.44	± 0.04	
1 x semana	0.46	± 0.05		0.44	± 0.06	
2 a 3 x semana	0.46	± 0.04		0.43	± 0.03	
4 x semana	0.45	± 0.03		0.43	± 0.03	
5 x semana	0.46	± 0.03		0.43	± 0.03	
Actividad física en las últimas 7 noches	0.972			0.034		
Ninguna noche	0.46	± 0.04		0.45	± 0.04	
1 x semana	0.46	± 0.04		0.43	± 0.04	
2 a 3 x semana	0.45	± 0.03		0.42	± 0.04	
4 x semana	0.45	± 0.03		0.43	± 0.03	
5 x semana	0.46	± 0.03		0.44	± 0.04	
Actividad física el último fin de semana	0.659			0.134		
Ninguna vez	0.46	± 0.04		0.45	± 0.05	
1 vez	0.46	± 0.03		0.44	± 0.04	
2 a 3 veces	0.45	± 0.04		0.43	± 0.04	
4 a 5 veces	0.45	± 0.03		0.43	± 0.03	
6 a más	0.45	± 0.01		0.42	± 0.02	

Mejor descripción del tiempo libre en los últimos 7 días	0.567		0.902	
Poco esfuerzo físico	0.45	± 0.04	0.43	± 0.05
A veces (1 a 2 veces a la semana) hago un esfuerzo físico	0.46	± 0.04	0.44	± 0.05
Frecuentemente (3 a 4 veces a la semana) hago un esfuerzo físico	0.46	± 0.04	0.43	± 0.03
A menudo (5 a 6 veces a la semana) hago un esfuerzo físico	0.46	± 0.04	0.43	± 0.03
Muy a menudo (7 veces a la semana) hago un esfuerzo físico	0.45	± 0.02	0.43	± 0.04
Puntaje promedio de actividad física*	-0.029	0.721	-0.140	0.085

* Correlación de Pearson.

Entre los alumnos del colegio “B”, no se observó asociación estadística entre las preguntas para evaluar el nivel de actividad física y el ICT. Por otro lado, entre los alumnos del colegio “A”, solo se observó una diferencia estadísticamente significativa entre la actividad física realizada en las noches y el valor del ICT. Sin embargo, esta diferencia solo se observó entre los alumnos que no realizaban actividad física durante las noches (0.45 ± 0.04) y los que realizaron actividad física 2 a 3 veces en la última semana (0.42 ± 0.04) y en ambos casos los valores promedio de ICT están dentro del rango normal. En otras palabras, se ha observado una diferencia estadísticamente significativa, pero esta no viene acompañada de una diferencia clínicamente relevante

VII. DISCUSIÓN

A partir de los hallazgos encontrados, se observó que los alumnos del colegio “A” realizan más actividad física que los alumnos del colegio “B”, esto podría deberse a que el primer colegio presenta una carga horaria en la que agregan un curso taller de ejercicio muy aparte del curso de educación física, al igual que tiene equipos que compiten en diversos torneos deportivos escolares. Además de eso, el colegio “A” presenta una mejor infraestructura siendo más completa con diferentes ambientes deportivos que propician la práctica de distintas disciplinas no convencionales dando una mayor variedad y por lo tanto acogida por parte de los alumnos. Entre ellos podemos encontrar la gimnasia artística, gimnasia acrobática, bádminton, acondicionamiento en gimnasio, tae kwon do, hockey, rugby, tenis, béisbol y natación. Una realidad muy diferente al colegio “B” que limitaba el espacio a dos canchas de fútbol en donde se practicaba solamente atletismo, fútbol, basquetbol y voleibol. Todo esto queda comprobado en otros estudios que nos hablan sobre la limitante de los espacios recreacionales y la importancia de tener una infraestructura completa y en buen estado^{70,71}, dando prioridad a la seguridad ya que en algunas instituciones no cuentan con áreas dentro del colegio y deben salir para la realización de las mismas⁷¹. Por otro lado, a pesar que los alumnos de ambos colegios realizaban actividad física dentro del rango saludable, se pudo evidenciar que el nivel de actividad física como tal es relativamente bajo teniendo en cuenta que el promedio de la mitad de preguntas del cuestionario fueron clasificadas en este

rango y las 4 restantes dentro del rango intermedio. Estos resultados son similares a los observados en otros estudios como el de Piñeros y colaboradores donde se evidenció que menos del 20% realizaba educación física por 60 minutos al menos cinco días a la semana y solo un 15% lo hacía los siete días a la semana. De igual manera, los varones realizaron mayor actividad a comparación de las mujeres y también ambos grupos fueron menos activos a la hora del recreo^{72,73}. Otro punto a considerar fue que los alumnos fueron menos activos a medida que la edad incrementaba, es decir, los alumnos de quinto de secundaria hacían menos actividad que los alumnos de tercero de secundaria, “un estudio realizado por el Departamento de Salud de Estados Unidos en el año 2010 lo confirma llegando a la conclusión que pasado los nueve años hay una reducción de la actividad física en la adolescencia de forma gradual”⁷⁴. Y esto podemos corroborarlo en un estudio realizado por Martins y colaboradores en estudiantes universitarios entre 18 a 27 años donde se encontró que el 68% era totalmente sedentario y solo un 20% tenía actividad leve⁷⁵. Estos datos no deberían extrañarnos pues la adolescencia es un proceso en el que se dan varias transiciones fisiológicas e incluso conflictiva, en donde la presión social y el entorno generan que uno tenga mucho cuidado con su higiene y autocuidado⁷⁶, las mismas que podrían afectar la relación que tengan con amistades sobre todo del sexo opuesto.

Los resultados muestran que prácticamente no hubo asociación entre el nivel de actividad física y el IMC, ni entre el nivel de actividad física y el ICT (valores $p > 0.05$). Las pocas asociaciones estadísticas observadas entre el nivel de

actividad física e IMC y entre el nivel de actividad física y el ICT en ambos colegios, no está acompañada de una diferencia clínicamente relevante. Todos estos resultados sugieren la necesidad hacer un estudio a mayor profundidad en donde se debe incluir los hábitos alimenticios, ya que la adolescencia es una etapa en donde existen muchos trastornos alimenticios⁷⁷ y esto repercute tanto en la parte psicológica, en la imagen corporal afectando la salud mental y como también en el rendimiento físico debido a que una dieta muy restrictiva, que no sea equilibrada y al igual que ciertas conductas auto lesivas se relacionan con complicaciones gastrointestinales, endocrinas, cardiovasculares, pulmonares, etc.⁷⁸

Tener un registro alimenticio en este tipo de estudios en el que intervienen tanto niños como adolescentes es muy importante ya que se encuentran en una etapa de constante crecimiento, tal y como lo evidencia Saucedo y colaboradores⁷⁹ en un estudio donde se evaluó la relación entre los tiempos de comida y el IMC la cual presentó una asociación significativa ($p < 0.01$), en donde se pudo confirmar que los alumnos que presentaban sobrepeso y obesidad tenían menos comidas al día, en el mismo estudio también se evaluó la relación entre IMC y actividad física en donde “no se encontró una asociación significativa ($p > 0.05$)”⁷⁹. El hecho que la variable actividad física no se relacione con ninguno de los indicadores IMC e ICT puede que sea producto del mismo periodo de adolescencia, debido que esta etapa involucra cambios fisiológicos que se manifiestan morfológica y funcionalmente^{80,81}. “Los adolescentes tienen necesidades nutricionales especiales debido al crecimiento acelerado (masa

corporal magra, masa adiposa, mineralización ósea) y los cambios madurativos que tienen lugar al inicio de la pubertad^{80,81}. Entonces al existir una alta demanda de calorías por el rápido aumento del crecimiento físico en un periodo relativamente corto de tiempo y un metabolismo rápido y funcional⁸¹, da lugar a que exista esta falta de asociación clínicamente relevante entre la actividad física y el IMC e ICT. Sin embargo, a futuro sí podría representar diferencias significativas teniendo en cuenta el bajo nivel de actividad física. En especial escenarios como el del colegio “B” que por sus características tanto infraestructurales como organizacionales no contribuyen a la realización de actividad física y por lo tanto se ve reflejado un bajo nivel de actividad física como también medidas menos saludables. Por lo tanto, el nivel socioeconómico también podría ser un condicionante que repercute en la salud en los años posteriores, como nos muestra un estudio realizado en Chile en el presente año por Garrido et al., donde concluyen “que existe una muy cercana relación entre la adherencia de realizar actividad física y los años de estudio”⁸², ellos nos dicen que mientras una persona posea más estudios podrá realizar actividad física de manera constante y sostenida en el tiempo⁸², y este resultado lo corrobora Bauman et al., donde evidenciaron una muy cercana “relación entre la realización de actividad física y el nivel educativo”⁸³ en una población asiática y australiana, dando como conclusión que el grupo con mayor nivel educativo eran físicamente más activos.⁸³

Por todo lo expuesto, futuras investigaciones deberían estar dirigidas en identificar el momento en el cual estas diferencias entre el IMC, ICT y la actividad

física se hagan más notables, quizás podría ser al inicio de la vida universitaria o también en adultos jóvenes que empiezas a trabajar, de este modo podremos saber cuál es el punto de quiebre en esta asociación.

El estudio contó con ciertas limitantes como por ejemplo el número de muestra que fue relativamente reducido ($n= 306$) en comparación a otros estudios similares, como también el número de colegios ($n=2$) y ambos con características muy diferentes; como también el no tener en cuenta la adición de la variable hábitos alimenticios de los adolescentes, puntualmente en una etapa muy importante y que pudo dar un mejor análisis de los resultados; el acceso a las instituciones educativas al tratarse de una población menor de edad, el número de encuestas inconclusas o con datos inválidos propio de la rebeldía del adolescente, el desinterés en la participación del estudio por parte de los adolescentes y padres de familia luego del asentimiento y consentimiento informado. Sin embargo, se encontraron resultados que significan el punto de partida para futuras investigaciones que se prestan a profundizar más en el tema. El uso del cuestionario PAQ-A fue validado previamente en un estudio realizado en Perú para medir el nivel de actividad física y las mediciones antropométricas fueron realizadas con instrumentos validados y profesionales capacitados.

VIII. CONCLUSIÓN

En conclusión, en la muestra observada no se encontró una asociación entre el nivel de actividad física y el IMC o el ICT en ninguno de los dos colegios por lo tanto esta no varía independientemente del colegio en el que estudien.

Ambos colegios presentaron un bajo nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-A y este nivel se reducía a medida que avanzaba la edad y por lo tanto el grado.

Los hombres fueron más activos que las mujeres según el cuestionario PAQ-A, sobre todo en los adolescentes del colegio “B”.

Se pudo comprobar que a pesar del bajo nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-A, los alumnos presentaron medidas antropométricas dentro de lo saludable.

Los alumnos de ambos colegios presentaron un estado nutricional dentro del rango saludable según los indicadores del IMC e ICT.

Los alumnos del colegio A presentaron un mayor nivel de actividad física y medidas antropométricas más saludables que los alumnos del colegio B.

IX. RECOMENDACIONES

Recomendaciones sobre el tema de investigación:

- Se sugiere considerar los hábitos alimenticios de los alumnos al igual que su estilo de vida y nivel socioeconómico.
- Implementar consejerías nutricionales en los colegios dirigido a los padres de familia como a los alumnos para concientizar sobre la importancia de la buena nutrición en una etapa tan importante en el desarrollo del ser humano.
- Brindar sesiones educativas sobre la situación actual en el Perú y a nivel mundial sobre el sobrepeso y la obesidad al igual que de actividad física resaltando los beneficios de esta.
- Incentivar la práctica de actividad física dentro y fuera del colegio, como darle más horas a la semana al curso de educación física.
- Realizar evaluaciones nutricionales con el fin de darle seguimiento a los alumnos, sobre todo a quienes se encontraban fuera del rango saludable según los indicadores de IMC e ICT.

Recomendaciones de investigación:

- Es recomendable que la evaluación del nivel de actividad física sea realizada en un periodo de tiempo adecuado en el año, evitando que sea próximo a fechas vacacionales, sobre todo fin de año.

- Evaluar un mayor número de colegios categorizándolos según su tipología para así agruparlos teniendo en cuenta el nivel socioeconómico.
- Realizar un estudio con el fin de identificar el momento en la etapa de vida en donde exista una asociación significativa entre el IMC, ICT y la actividad física.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Preston E, Proochista A, Penny M; et al. Prevalence of childhood overweight and obesity and associated factors in Peru. Department of public health, University of Oxford, 2015. Disponible en: https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1020-49892015001100006&script=sci_arttext#ModalArticles
2. Villena J. *Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú*. Rev. peru. ginecol. obstet. [Internet]. 2017 Oct [citado 2018 Set 28] ; 63(4): 593-598. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322017000400012
3. Seclen S, Rosas M, Arias A, et al. *Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study*. BMJ Open Diabetes Research and Care 2015;3:e000110. doi: 10.1136/bmjdr-2015-000110. Disponible en: https://drc.bmj.com/content/3/1/e000110?utm_source=trendmd&utm_medium=cpc&utm_campaign=bmjdr&utm_content=consumer&utm_term=0-A
4. World Health Organization. *Noncommunicable diseases country profiles*. WHO global report 2018. Disponible en: https://www.who.int/nmh/countries/2018/per_en.pdf?ua=1
5. Ministerio Nacional de Salud. *Encuesta Global de Salud Escolar – Perú*. 2011. Disponible en: https://www.who.int/ncds/surveillance/gshs/GSHS_Report_Peru_2010.pdf
6. Ministerio Nacional de Salud. *Situación de Salud de los Adolescentes y Jóvenes en el Perú*. 2017. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4143.pdf>

7. Food and Agriculture Organization. *Sobrepeso en Perú afecta a más de la mitad de la población, sobre todo a mujeres y niños*. FAO: Perú; 2017. [Citado 2018 Set 15]. Disponible en: <http://www.fao.org/peru/noticias/detail-events/es/c/463701/>
8. Nam E, Sharma B, Kim H, et al. *Obesity and Hypertension among School-going Adolescents in Peru*. J Lifestyle Med. 2015;5(2):60–67. doi:10.15280/jlm.2015.5.2.60. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4711960/>
9. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: *Enfermedades no Transmisibles y Transmisibles 2018*. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1657/libro.pdf
10. Padilla I. *Prevalencia de sobrepeso-obesidad y factores asociados con valor predictivo-preventivo en escolares de 6 a 11 años de Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina*. Salud Colectiva. 2011;7(3):377-388. [Citado 2018 Set 15]. Disponible en: https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/scol/v7n3/v7n3a07.pdf
11. Wolch J, Jerrett M, Reynolds K, et al. *Childhood obesity and proximity to urban parks and recreational resources: a longitudinal cohort study*. Health Place. 2011;17(1):207–214. doi:10.1016/j.healthplace.2010.10.001. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4380517/>
12. Keller K, Kuilema L, Lee N, et al. *The impact of food branding on children's eating behavior and obesity*. Physiology & Behavior: Elsevier; 2012. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031938412001163>
13. Murphy L, Blackstock S. *The influence of technology on obesity in children and adolescents threats to, and opportunities for, health in our digital world*. Archives of Disease in Childhood; 2018;103:A174. Disponible en: https://adc.bmj.com/content/103/Suppl_1/A174.2

14. Pencheva E, Hristova D. *Parental Influence on adolescent girls eating behavior*. Journal of IMAB; 2018. Disponible en: <https://www.journal-imab-bq.org/issues-2018/issue4/JofIMAB-2018-24-4p2295-2297.pdf>

15. Pisinger C, Toft U, Aadahl M, Glümer C, et al. *The relationship between lifestyle and self-reported health in a general population: The Inter99 study*. Prev Med 2009;49(5):418-42

16. Strasburger V, Jordan A, Donnerstein E. *Health effects of media on children and adolescents*. Pediatrics 2010 Apr;125(4):756-67. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20194281?_ga=2.180312356.1090335068.1570478557-1484415762.1553473135

17. Morgan E, Allison E, Lindsay H, et al. *Meal-Concurrent Media Use is Associated with Increased Dietary Intake with no Evidence of Next Meal Compensation in Free-Living Adults*. Obesity Journal: Obesity (2019) 0, 1-5.

18. Adjemian D, Bustos P, Amigo H. *Nivel socioeconómico y estado nutricional. Un estudio en escolares*. Archivos Latinoamericanos de nutrición. Vol. 57 N°2,2010 <http://bvvsper.paho.org/texcom/nutricion/nivel.pdf>

19. World Health Organization. *Commission on Ending Childhood Obesity*. Facts and figures on childhood obesity; 2017. [Citado 2018 Set 16]. Disponible en: www.who.int/end-childhood-obesity/facts/en/

20. World Health Organization. *The Top 10 Causes of death*; 2018. [Citado 2018 Set 15]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

21. World Health Organization. *Obesity and Overweight*. Datos y Cifras; 2018. [Citado 2018 Set 17]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

22. Reyna L. *Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere atención*. Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública; 2012, vol.29, pp. 357-360.
23. Gutierrez K, Arends S. *Evaluación Nutricional de comités del Cercado de Lima "Programa Vaso de Leche 2017"*. Municipalidad Metropolitana de Lima - Subgerencia de Programas Alimentarios: Informe N° 06 -2017 -MML/GDS-SAAD
24. Victoria C, Adair L, Fall C, et al, For the Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. Lancet, Series Maternal and Child Undernutrition; 2008:23-40.
25. Instituto Nacional de Estadística e Informática. *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2018 (ENDES)*: Publicaciones digitales. Disponible en:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1656/index1.html
26. Aznar, S. Webster, T. *Actividad Física y Salud en la Infancia y en la Adolescencia*. España: Ministerio de Educación y Ciencia; Ministerio de Sanidad y Consumo. 2006
27. Vanegas Q, Vilchez O, Tornero J. Impacto en el aumento del ejercicio físico sobre el estado nutricional de los escolares. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2016 Dic [citado 2020 Ago 01]; 45(4): 1-13. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572016000400007&lng=es.
28. Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, et al. *Prevalence of obesity in Mexican adults 2000-2012*. Salud Pública Mex. 2013;55:S151-S160.
29. Mäkinen, T., Borodulin, K., Tammelin, T., Rahkonen, O., Laatikainen, T. & Prattala, R. (2010). The effects of adolescence sports and

exercise on adulthood leisure-time physical activity in educational groups. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(27), 35-55.

30. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. [Citado 2020 Ago 01]. Disponible en:
https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/#:~:text=Los%20adultos%20de%2018%20a,de%20actividades%20moderadas%20y%20vigorosas.
31. Ferrante D, Linetzky B, Konfino J, et al. *Encuesta nacional de factores de riesgo 2009: evolución de la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles en Argentina*. Estudio de corte transversal. *Rev Argent Salud Pública*. 2011. 2(6)
32. Organización Mundial de la Salud. *Desarrollo en la adolescencia*. [Citado 2020 Sep 10]. Disponible en:
https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/de/es/
33. Borrás T. *Adolescencia: definición, vulnerabilidad y oportunidad*. CCM [Internet]. 2014 Mar [Citado 2020 Sep 10]; 18(1): 05-07. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812014000100002&lng=es.
34. Anthony D. *The state of the world's children 2011 – Adolescence: an age of opportunity*. New York: UNICEF; 2011
35. Organización Panamericana de la Salud. *Las condiciones de salud de las Américas*. Washington: OPS; 1990.

36. Organización Mundial de la Salud. *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. [Citado 2019 Mar 19]. Disponible en: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
37. National Institutes of Health. *La actividad física y el corazón*. [Citado 2020 Jul 31]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/espanol/la-actividad-fisica-y-el-corazon#:~:text=La%20actividad%20f%C3%ADsica%20es%20todo,pocos%20ejemplos%20de%20actividad%20f%C3%ADsica>.
38. Department of Health and Human Services. *Physical Activity Guidelines for Americans*. [Citado 2020 Jul 31]. Disponible: <https://health.gov/sites/default/files/2019-09/paguide.pdf>
39. Williams, M. *Nutrición para la salud, la Condición física y el Deporte*. Editorial Paidotribo. 2002
40. Manual Director de Actividad Física y Salud de la República de Argentina. Plan Nacional Argentina Saludable. Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles. Ministerio de Salud de la Nación. 2013.
41. Aramendi, J., Emparanza J. Resumen de las evidencias científicas de la eficacia del ejercicio físico en las enfermedades cardiovasculares. *Rev Andal Med Deporte* [Internet]. 2015 Sep [Citado 2020 Ago 02]; 8(3): 115-129. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462015000300004&lng=es. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.02.004>.
42. Pan American Health Organization. *Guía de Actividad Física*. Ministerio de Salud. Uruguay. [Citado 2020 Ago 03]. Disponible en: https://www.paho.org/uru/index.php?option=com_docman&view=dwnload&slug=guia-de-actividad-fisica-msp-compressed&Itemid=307

43. Reyes A. *Efecto de un programa de actividad física sobre el rendimiento aeróbico en jóvenes*. Revista de Ciencias de la Actividad Física UCM. 2015. N° 16 (1), 53-61. [Citado 2020 Ago 03]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5256/525652730006.pdf>
44. Biddle S. *Physical activity and mental health: evidence is growing*. World Psychiatry. 2016; 15(2):176-177. [Citado 2020 Ago 03]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4911759/>
45. Organización Mundial de la Salud. *Clasificación internacional de enfermedades para estadísticas de mortalidad y morbilidad*. Décimo primera revisión (ICD-11). Capítulo 5: Enfermedades endocrinas, nutricionales o metabólicas. Citado 2020 Ago 04]. Disponible en: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fclid%2fentity%2f14940304>.
46. Bray GA, Kim KK, Wilding JPH, World Obesity Federation. Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation. *Obes Rev* 2017; 18 (7): 715-23. [Citado 2020 Ago 04]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/obr.12551>
47. Universidad de Córdoba. Enfermedad: información del término. Disponible en <http://www.uco.es/servicios/dgppa/images/prevencion/glosarioprl/ichas/e/Enfermedad.html>
48. Kyle T, Dhurandhar E, Allison D. *Regarding Obesity as a Disease: Evolving Policies and Their Implications*. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2016;45(3):511-520. [Citado 2020 Ago 05]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4988332/>
49. World Health Organization. Health Topics: Risk Factor. [Citado 2020 Ago 05]. Disponible en: https://www.who.int/topics/risk_factors/es/

50. Santa Maria L. *Intervenciones en Salud Pública: Bases Conceptuales para la Determinación de Objetivos y Evaluación*. Rev Perú Med Salud Pública. 2018;35(2)321-5. [Citado 2020 Ago 06]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpmesp/2018.v35n2/321-325>
51. Aguilera C, Labbé T, Busquets J, et al. *Obesidad: ¿Factor de riesgo o enfermedad?*. Rev. méd. Chile. 2019. [Citado 2020 Ago 10] ;147(4): 470-474. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000400470
52. Maes H, Neale M, Eaves L. *Genetic and environmental factors in relative body weight and human adiposity*. Behav Genet 1997; 27 (4): 325-51. [Citado 2020 Ago 10]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1025635913927>
53. Loos RJF. Genetic determinants of common obesity and their value in prediction. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2012; 26 (2): 211-26. [Citado 2020 Ago 10]
54. Farooqi IS, Rahilly SO. Genetic factors in human obesity. Obes Rev 2007; 8(Suppl. 1): 37-40. [Citado 2020 Ago 13]. Disponible en: <http://course1.winona.edu/RRICHARDSON/documents/scan0023.pdf>
55. Tejero M. *Genética de la Obesidad*. Bol Med Hosp Infant Mex 2008; 65(6): 441-450. [Citado 2020 Ago 14].
56. Gonzales E. *Genes and obesity: a cause and effect relationship*. Universidad de Granada; 2011. Vol. 58(9):492-496. [Citado 2020 Ago 14].
57. Parra-Ruiz C, Prado G, Cerda D, et al . *Obesidad parental y modificaciones epigenéticas en la descendencia*. Rev. chil. nutr. 2019 Dic 46(6): 792-799 [Citado 2020 Ago 15].

58. Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos. Índice de Masa Corporal. Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. [Citado 2020 Ago 15]. Disponible en:
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007196.htm>
59. Marrodán MD, Martínez JR, González M, López N, Cabañas MD, Prado C. Precisión diagnóstica del índice cintura-talla para la identificación del sobrepeso y de la obesidad infantil. *Medicina Clínica*. 2013;140(7):296-301.
60. Hernández J, Duchi P. *Índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico*. *Rev Cubana Endocrinol* [Internet]. 2015 [Citado 2020 Ago 18] ; 26(1): 66-76. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532015000100006&lng=es.
61. Diaz M, Santana D, Rodriguez L et al. *Actividad física y estado nutricional en adolescentes. Una visión de género*. 2014;. *Antropo*, 31, 39-49. Disponible en: <http://www.didac.ehu.es/antropo/31/31-06/Diaz.pdf>
62. Montoya A, Pinto D, Taza A et al. *Nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-A en escolares de secundaria en dos colegios de San Martín de Porres – Lima*. *Rev Hered Rehab*. 2016; 1:21-31. Disponible en:
<http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RHR/article/download/2892/2763>
63. Serra S, Frandsen L, Paixão G, et al. *Association between nutritional status and physical activity in Municipal Schools in Corumbá – MS*. *Rev Bras Med Esporte*. 2006 Vol. 12, Nº 2.

64. Rahmati F, Dini H, Naghavi S. *Physical Activity and Nutrition Status in the University Students: A Mix method Study*. Journal of Health Policy and Sustainable Health. 2015; Vol. 2. 201-206.
65. Olivares S, Bustos N, Lera L, et al. *Estado Nutricional, consumo de alimentos y actividad física en escolares mujeres de diferente nivel socioeconómico de Santiago de Chile*. Rev Méd Chile 2007; 135: 71-78.
66. Ministerio de Educación. *Tipología y caracterización de las escuelas privadas en el Perú*. Estudios Breves N°3-2018. Disponible en: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/EB03.pdf>
67. Martínez-Gómez D, Martínez-de-Haro V, Pozo Tamara. et al. *Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes españoles*. Rev. Esp. Salud Pública [Internet]. 2009 Jun [citado 2018 Set 15]; 83(3): 427-439. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272009000300008
68. Huamán J, Alvarez M, Gamboa L et al. *Waist-height index as a diagnostic tool for metabolic syndrome in adults in Trujillo*. Rev Med Hered. 2017; 28:13-20. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v28n1/a03v28n1.pdf>
69. Cerda R, Gálvez P , Palomino A et al. *Concordancia entre índice cintura-talla y otros criterios para clasificar obesidad abdominal en escolares chilenos*. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA). Universidad de Chile. Rev Esp Nutr Comunitaria 2013;19(1):13-19. Disponible en: http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC%202013_1-art%202%281%29.pdf
70. Benitez J, Calero S. *Espacio para la actividad físico deportiva recreativa*. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. [Citado 2020 Ago 22]. Disponible en:

<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/11678/1/Espacios%20actividad%20fisico%20deportiva%20y%20recreativa.pdf>

71. Lavin J, Berra S. Places children use for physical activity in peripheral neighborhood of the city of Cordoba. Universidad Nacional de Cordoba. 2014. [Citado 2020 Ago 22]. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/scol/2015.v11n2/223-234/>
72. Piñeros M, Pardo C. Actividad física en adolescentes de cinco ciudades colombianas: resultado de la Encuesta Mundial de Salud a Escolares. Re. Salud Pública. 2010;12(6):903-914.
73. Escalante Y, Backx K, Saavedra J, et al. Relación entre actividad física diaria, actividad física en el patio escolar, edad y sexo en escolares de educación primaria. Rev. Esp. Salud Pública. 2011; 85(5). [Citado 2020 Ago 28]. Disponible en : http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272011000500007
74. United States Department of Health and Human Services. Healthy people 2010: understanding and improving health. Washington DC: US Government Printing Office. [Citado 2020 Ago 30]. Disponible: <https://www.healthypeople.gov/2010/Document/pdf/uih/2010uih.pdf>
75. Martins F, Castro M, Santana G, et al. *Estado nutricional, medidas antropométricas, nivel socioeconómico y actividad física en universitarios brasileños*. Nutr. Hosp. 2008. [Citado 2020 Sep 01] ; 23(3): 234-241. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000300010&lng=es.
76. Escobar M, Pico M. Autocuidado de la salud de jóvenes universitarios. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2011;31(2):178-186. [Citado 2020 Sep 01]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v31n2/v31n2a03.pdf>

77. Vázquez R, López X, Ocampo MT, Mancilla JM. El diagnóstico de los trastornos alimentarios del DSM-IV-TR al DSM-5. *Rev Mex Trastor Aliment.* 2015;6(2):108-20.
78. Ponce C, Turpo K, Salazar C, et al. *Trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes de medicina de una universidad de Perú.* *Rev Cubana Salud Pública* [Internet]. 2017 Dic [Citado 2020 Sep 10] ; 43(4). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400006&lng=es.
79. Saucedo T, Rodríguez J, Oliva A, et al. *Relación entre el índice de masa corporal, la actividad física y los tiempos de comida en adolescentes mexicanos.* *Nutr. Hosp.* 2015 [Citado 2020 Sep 10] ; 32(3): 1082-1090. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000900017&lng=es.
80. Pan American Health Organization. *Adolescencia Manual Clínico.* Dirección General de Programas de Salud. Paraguay. 2012. [Citado 2020 Sep 10]. Disponible:
https://www.paho.org/par/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones-con-contrapartes&alias=384-manual-clinico-de-la-adolescencia&Itemid=253
81. Madruda D, Pedrón C. Alimentación del adolescente. AEPED. España. [Citado 2020 Sep 10]. Disponible:
https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/1-alimentacion_adolescente.pdf
82. Garrido Á, Matus C, Poblete F, et al. *Nivel educativo y su asociación con niveles de actividad física en Chile.* *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2020 Mar [Citado 2020 Sep 10] ; 148(3): 295-303. Disponible en:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872020000300295&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000300295>.

83. Bauman A, Ma G, Cuevas F, et al. *Cross-national comparisons of socioeconomic differences in the prevalence of leisure-time and occupational physical activity, and active commuting in six Asia-Pacific countries*. J Epidemiol Community Health 2011; 65 (1): 35-43.

XI. ABREVIATURAS

IMC: “Índice de masa corporal”

ICT: “Índice cintura talla”

AF: “Actividad física”

ECNT: “Enfermedades crónicas no transmisibles”

OMS: “Organización Mundial de la Salud”

INEI: “Instituto Nacional de Estadística e Informática”

INS: “Instituto Nacional de Salud”

NIH: “Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos”

HHS: “Departamento de Salud y Servicios Sociales”

WOF: “Federación Mundial de Obesidad”

AMA: “Asociación Médica Americana”

HTA: “Hipertensión arterial”

UNICEF: “Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia”

PAQ-A: “Cuestionario de actividad física para el adolescente”

NSE: “Nivel socioeconómico”

CENAN: “Centro Nacional de Alimentación y Nutrición”

EF: “Educación física”

XII. ANEXOS
ANEXO 01
Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	VALOR FINAL	INSTRUMENTO
Actividad física	“Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija	Gasto de energía	Promedio del puntaje (del 1 al 5) de las preguntas #1 a la #8 del (PAQ-A)	Rango de 1 a 5	PAQ-A

	gasto de energía.”				
Estado nutricional según IMC	“Condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales, la ingestión, absorción y utilización de	Estado de salud (nutricional)	$IMC = \text{peso} / (\text{talla})^2$	Desnutrición: “ $IMC < 18.5$ Normal: $IMC \geq 18.5$ y ≤ 24.9 Sobrepeso: $IMC \geq 25$ y ≤ 29.9 Obesidad: $IMC \geq 30$ ”	Balanza Tallímetro

	los nutrientes.”				
Estado nutricional según ICT	“Condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales, la ingestión, absorción y utilización de	Estado de salud (nutricional)	ICT=Circunferencia cintura/talla	“Sin riesgo: ICT≤ 0.5 Riesgo: ICT>0.5”	Tallímetro. Cinta métrica.

	los nutrientes.”				
--	---------------------	--	--	--	--

ANEXO 02

Cuestionario de Actividad Física (Adolescentes)

Edad: _____

Sexo: Masculino () - Femenino ()

Grado: _____

Queremos conocer cuál es tu nivel de actividad física en los últimos 07 días. Esto incluye todas aquellas actividades como deportes o bailes que te hagan sudar o sentirte cansado, o juegos que te mantengan activo (chapadas, correr, escalar, entre otros).

Recordar:

No hay respuestas incorrectas (no es una prueba). Por favor responda todas las preguntas con honestidad y lo más preciso que pueda porque es muy importante.

- Actividad física en tu tiempo libre: ¿Has hecho alguna de las siguientes actividades en los últimos 07 días? Si la respuesta es "Sí", ¿Cuántas veces? (Marca solo con un círculo por actividad).

Actividad	Cantidad de veces				
	NO	1 a 2	3 a 4	5 a 6	7 o más
Saltar la soga					
Patinar					
Juegos (Ejem: Chapadas)					
Montar en bicicleta					
Caminar (como ejercicio)					
Correr/footing					
Aerobics/spinning					
Natación					
Bailar/danza					

Tenis					
Montar en skate					
Fútbol					
Volleyball					
Basketball					
Balonmano					
Atletismo					
Pesas					
Artes Marciales					
Otro:					

2. En los últimos 07 días durante las clases de educación física, ¿Qué tan seguido fuiste muy activo? (Marca con una "X").

No hago educación física..... ()

Casi nunca..... ()

A veces..... ()

Muy seguido..... ()

Siempre..... ()

3. En los últimos 07 días, ¿Qué es lo que hiciste la mayor parte del tiempo en el recreo? (Marca solo una alternativa).

Sentarme (hablar, leer, hacer tarea)..... ()

Caminar..... ()

Correr o jugar un poco..... ()

Correr y jugar moderadamente..... ()

Correr y jugar la mayor parte del tiempo... ()

4. En los últimos 07 días, ¿Qué es lo que normalmente haces cuando almuerzas? (Marca solo una alternativa).

Sentarme (hablar, leer, hacer tarea)..... ()

Caminar..... ()

Correr o jugar un poco..... ()

Correr y jugar moderadamente..... ()

Correr y jugar la mayor parte del tiempo... ()

5. En los últimos 07 días, ¿Cuántos días hiciste algún deporte o actividad que te mantenga activo luego de salir del colegio? (Marca solo una alternativa).

Ningún día..... ()

1 a la semana..... ()

2 a 3 días a la semana..... ()

4 días a la semana..... ()

5 días a la semana..... ()

6. En los últimos 07 días, ¿En cuántas noches hiciste algún deporte o actividad que te mantenga activo? (Marca solo una alternativa).

Ninguna noche..... ()

1 a la semana..... ()

2 a 3 noches a la semana..... ()

4 noches a la semana..... ()

5 noches a la semana..... ()

7. En el último fin de semana, hiciste algún deporte o actividad que te mantenga activo?
(Marca solo una alternativa).

Ninguna vez..... ()

1 vez..... ()

2 - 3 veces..... ()

4 - 5 veces..... ()

6 a más veces..... ()

8. ¿Cuál de los siguientes enunciados te describe mejor en los últimos 7 días?

A) Todo o la mayor parte de mi tiempo libre la paso haciendo cosas que involucren poco esfuerzo físico ()

B) A veces hago (1 a 2 veces a la semana) algún esfuerzo físico en mi tiempo libre ()

C) Frecuentemente (3 a 4 veces a la semana) hago algún esfuerzo físico en mi tiempo libre ()

D) A menudo (5 a 6 veces a la semana) hago algún esfuerzo físico en mi tiempo libre ()

E) Muy a menudo (7 veces a más a la semana) hago algún esfuerzo físico en mi tiempo libre ()

9. Marca qué tan seguido haces actividad física (correr, jugar , bailar, etc...)

	No hago	Un poco	Regular	Seguido	Muy Seguido
Lunes.....	()	()	()	()	()
Martes.....	()	()	()	()	()
Miércoles.....	()	()	()	()	()
Jueves.....	()	()	()	()	()
Viernes.....	()	()	()	()	()
Sábado.....	()	()	()	()	()
Domingo.....	()	()	()	()	()

10. La semana pasada, ¿Estuviste enfermo o hiciste algo que no te deje hacer tu actividad física normal? (Marca una).

Sí..... ()

No..... ()

Si la respuesta fue “Sí”, ¿Qué te evitó hacerlo? _____

Instrumento obtenido de:

Montoya A, Pinto D, Taza A et al. *Nivel de actividad física según el cuestionario PAQ-A en escolares de secundaria en dos colegios de San Martín de Porres – Lima*. Rev Hered Rehab. 2016; 1:21-31.

Disponible en:

<http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RHR/article/download/2892/2763>

ANEXO 03

Consentimiento Informado

Título de la investigación: “Asociación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional en adolescentes de dos colegios particulares de Lima Metropolitana”

“Tenga usted un buen día. Mi nombre Stefan Andreas Arends Damiani, soy tesista de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Científica del Sur. Dentro de mi proceso formativo estoy desarrollando la presente investigación que tiene por finalidad conocer si existe asociación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional en adolescentes según el colegio en que estudian. La investigación está dirigida a los adolescentes de tercero a quinto de secundaria, y consiste en la realización de una encuesta de actividad física y una medición de peso, talla y circunferencia de cintura. Ambas pruebas se desarrollarán en las instalaciones del colegio el primer día de educación física. El tiempo de los mismos no debería exceder los 5 minutos por cada uno.”

“Le indico que la participación de los menores en esta investigación no le provocará algún perjuicio, de ninguna manera su no participación en la investigación lo afectará de forma alguna. Al finalizar la investigación, compartiré con la comunidad los resultados de la investigación. La participación no implica la entrega de algún beneficio económico.”

“La participación en esta investigación es voluntaria, el menor puede incluso retirarse de la misma luego de haber aceptado inicialmente, sin la necesidad de dar alguna explicación. Todos los datos obtenidos serán manejados exclusivamente por mí y los codificaré para que no se pierda la confidencialidad de los mismos; asimismo, no se realizarán otras investigaciones diferentes a lo detallado en este documento.”

“Si tuviera alguna duda adicional, puede comunicarse conmigo al correo electrónico: stefanarends30@gmail.com, que estaré gustoso de poder contestarle.”

Como padre de familia declaro que:

“Se me ha explicado y he comprendido la naturaleza y los objetivos de la investigación presentada por Stefan Andreas Arends Damiani. Se me ha aclarado que la participación de mi menor hijo en la investigación no me ocasionará ningún tipo de gasto. Firmo este documento como prueba de mi aceptación voluntaria habiendo sido antes informado sobre la finalidad del trabajo y que puede retirarse de la investigación cuando él o yo lo decida.”

Fecha:

Firma:

Nombre:

DNI:

ANEXO 04

Asentimiento Informado

Título de la investigación: Asociación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional en adolescentes de dos colegios particulares de Lima Metropolitana

“Hola mi nombre es Stefan Andreas Arends Damiani cursé mis estudios en la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Científica del Sur. Actualmente estoy realizando un estudio para conocer acerca de la asociación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional en adolescentes de dos colegios y para ello quiero pedir tu apoyo.”

“Tu participación en el estudio consistiría en el llenado de una encuesta de actividad física y en medir tu peso, talla y circunferencia de cintura, lo cual no debería demorar más de 5 minutos por cada uno y se realizará en tu colegio a la hora de educación física.”

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tus padres hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu

decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.”

“Esta información será confidencial y de forma anónima. Esto quiere decir que nadie más sabrá tus respuestas o resultados de tus mediciones.”

“Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (X) en el cuadro de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre.”

“Si no quieres participar, no pongas ninguna (X)”

Sí quiero participar

Nombre:

Fecha: / /