
Relación entre el estado nutricional por antropometría y hábitos alimentarios con el rendimiento académico en adolescentes

Relationship between nutritional status by anthropometry and eating habits with academic performance in adolescents

Lic. Danny Alexander Lapo-Ordoñez; Dra. Dra. Margot Rosario Quintana-Salinas.

Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Ecuador.

RESUMEN

Fundamento: la nutrición y la salud son factores que influyen en el desarrollo del aprendizaje. El estado nutricional se logra según el balance y calidad de los nutrientes ingeridos en la dieta y se mide mediante indicadores como: índice de masa corporal para la edad y permite diagnosticar sobrepeso y obesidad.

Objetivo: determinar la relación entre el estado nutricional por antropometría y hábitos alimentarios con el rendimiento escolar en adolescentes.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo correlacional, observacional en 180 adolescentes de la Institución Educativa. La muestra la integraron 83 adolescentes. El estado nutricional se obtuvo mediante antropometría, el peso mediante balanza, la talla con tallímetro y la guía técnica para la valoración nutricional antropométrica. Los datos se registraron y para las variables se aplicó una encuesta anónima codificada para asociar los resultados. Para el rendimiento escolar se utilizaron las notas promedio facilitadas por la Institución. Los indicadores antropométricos índice de masa corporal y talla para la edad fueron obtenidos con el programa de licencia libre. Se utilizó estadística descriptiva, prueba Chi cuadrado, y el Odd Ratio para medir asociación.

Resultados: el índice de masa corporal para la edad en la mayoría de los estudiantes presentó estado nutricional normal; la mitad correspondió a mujeres, fueron dos veces más obesos los hombres y tuvieron estado nutricional inadecuado; las mujeres fueron más delgadas. El inadecuado estado nutri-

cional inadecuado; las mujeres fueron más delgadas. El inadecuado estado nutricional se observó en hombres, la talla normal predominó en mujeres. Muchos tuvieron hábitos alimentarios inadecuados. Y más del 50 % mostraron índices antropométricos en relación con el rendimiento escolar adecuado.

Conclusiones: no se evidenció en los adolescentes relación significativa entre el estado nutricional por índice de masa corporal/edad, talla /edad con el rendimiento escolar; ni entre los hábitos alimentarios con rendimiento escolar, sin desechar la influencia mundial que ejerce la tecnología en el estado nutricional, hábitos alimentarios o rendimiento escolar.

DeCS: ESTADO NUTRICIONAL; ANTROPOMETRÍA; RENDIMIENTO ACADÉMICO; CONDUCTA ALIMENTARIA; ADOLESCENTE.

ABSTRACT

Background: nutrition and health are factors that influence the development of learning. The nutritional status is achieved according to the balance and quality of the nutrients ingested in the diet and it is measured by indicators such as: body mass index for age and allows to diagnose overweight and obesity.

Objective: to determine the relationship between nutritional status by anthropometry and eating habits with school performance in adolescents.

Methods: descriptive, correlational, observational study was carried out in 180 adolescents of the Educational Institution. The sample was composed of 83 teenagers. The nutritional status was obtained by anthropometry, weight by balance, height with height meter and the technical guide for nutritional anthropometric assessment. The data was recorded and for the variables an anonymous coded survey was applied to associate the results. For school performance, the average grades provided by the Institution were used. The anthropometric indicators body mass index and height for age were obtained with the free license program. Descriptive statistics, Chi square test, and Odd Ratio were used to measure the strength of association.

Results: the body mass index for the age in the majority of the students presented normal nutritional status; half corresponded to women, men were twice as obese and had inadequate nutritional status; the women were thinner. The inadequate nutritional status was observed in men the normal size predominated in women. Many had inadequate eating habits. And more than 50% showed anthropometric indexes in relation to adequate school performance.

Conclusions: there was no significant relationship between adolescents' nutritional status by body mass index/age, height/age, and school performance; nor between the alimentary habits with scholastic performance, without discarding the world-wide influence that exerts the technology in the nutritional state, alimentary habits or scholastic performance.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de Salud (OMS),¹ define la adolescencia como aquel periodo de la vida entre 11 y 19 años de edad, la clasifica como: adolescencia temprana de 10 a 14 años y adolescencia tardía de 15 a 19 años, en la cual se presentan cambios fisiológicos (estimulación y funcionamiento de los órganos por hormonas), anatómicos-estructurales.

Además se forma el perfil psicológico y personalidad. Esta condición varía en dependencia de las características propias y del grupo en el que se desenvuelvan, preparándolos para su edad adulta.

En este periodo de preparación y desarrollo se incluye la adquisición de aptitudes necesarias para poder relacionarse con los demás y asumir funciones adultas, además de desarrollar el razonamiento abstracto. Martín K et al.² describe a la adolescencia como una etapa de la vida donde se evidencia grandes cambios, tanto físicos, como psicológicos y sociales, esta etapa empieza con la pubertad donde se evidencia cambios fisiológicos necesarios para alcanzar la maduración sexual. En las niñas empieza a partir de los 8 a 11 y en niños a partir de los 10 a 14 años. El crecimiento en la estatura es exponencial y es lo que más se evidencia en esta etapa de la vida. En las niñas empieza la menarquia, primer sangrado menstrual, producto del inicio de la ovulación y de la

edad fértil, además, en ambos sexos se evidencia la madurez sexual, en las niñas se evidencia crecimiento mamario, distribución del tejido adiposo así como la aparición de vello por la acción de los estrógenos. Los andrógenos, hormonas masculinas son los que actúan en el cuerpo del niño, lo que permite el desarrollo de los órganos genitales, así como el crecimiento del vello, el cambio de voz y la distribución de grasa corporal, pero en menos cantidad que en la niña.

Para el MINSA una persona adolescente, según la resolución Ministerial No 538-209/ que modifica la clasificación de los grupos Objetivos para los Programas de Atención Integral de Salud; es la persona cuya edad está comprendida entre 12 a 17 años, 11 meses y 29 días. Se caracteriza por ser un periodo de intensos cambios físicos, psicológicos y sociales, que se inicia en la pubertad y culmina con la obtención de las características físicas, biológicas y psicológicas de la juventud.³

Estado nutricional

Para Gimeno E,⁴ el estado nutricional se define como el resultado entre el aporte nutricional y sus demandas nutricionales, lo que permite la utilización de nutrientes, mantener las reservas y compensar las pérdidas. Cuando se ingiere más de lo necesario se incrementan las reservas energéticas en el organismo en lo especial

en el tejido adiposo y aumenta el riesgo de morbimortalidad si se lleva una vida sedentaria.

Mirmiran P et al. ⁵ sustentan que el estado nutricional refleja el grado de satisfacción de las necesidades fisiológicas nutricionales de un sujeto. Cuando las personas consumen los nutrientes necesarios para su edad, talla y actividad física que realizan, tendrán una salud óptima, mientras que cuando se ingiere insuficiente o excesiva cantidad de nutrientes esta se compromete.

El estado nutricional se mide por indicadores nutricionales, de manera que una alimentación balanceada y buenos hábitos alimentarios son importantes para el desarrollo escolar. Según Rodríguez Velásquez F et al. ⁶ la evaluación del estado nutricional y los hábitos alimentarios apropiados contribuyen a la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y en los adolescentes se puede identificar a través del indicador índice de masa corporal (IMC) para la edad, con el cual se puede diagnosticar sobrepeso y obesidad. Según Fajardo B, ⁷ los registros y censos sanitarios presentados por la OMS muestran que la prevalencia del sobrepeso y obesidad se ha visto incrementada en todos los países a nivel mundial no sólo en Estados Unidos.

Por otro lado, González ER et al. ⁸ demuestran que los estudiantes con obesidad o sobrepeso tienen problemas en la construcción de su esquema e imagen corporal, lo que afecta su desempeño motor y autoestima, las cuales son bases para la formación de su personalidad y

estilos de aprendizaje que pueden subyacer en complicaciones como bajo rendimiento escolar, problemas de aprendizaje, ausentismo, problemas de memoria entre otros.

La evaluación del estado nutricional se da mediante indicadores antropométricos, bioquímicos, dietéticos y clínicos. Mediante los indicadores antropométricos índice de masa corporal para la edad (IMC/Edad) es posible diagnosticar si un adolescente tiene peso bajo, peso normal, sobrepeso u obesidad; y mediante el indicador talla para la edad (T/E) si tiene baja talla, talla normal o es alto para su edad. ⁹

Aguilar Esenarro LA et al. ¹⁰ presentan una guía técnica, aprobada mediante Resolución Ministerial 283-2015/MINSA, que muestran las tablas a utilizar para la evaluación nutricional del adolescente. El IMC para la edad es el indicador resultante de comparar el IMC del adolescente con el IMC de referencia correspondiente a su edad; permite evaluar los niveles de delgadez, normal, sobrepeso y obesidad, según las referencias de crecimiento corporal OMS. Para su cálculo se debe considerar la siguiente fórmula: $IMC = \text{Peso (kg)} / (\text{talla (m)})^2$ y el resultado debe ser comparado con el cuadro de clasificación de la valoración nutricional según IMC/E de la OMS del año 2007. ¹¹ Clasificación de la valoración nutricional de adolescentes según índice de masa corporal para la edad (IMC/Edad):

Clasificación Puntos de Corte (DE)

Obesidad >2

Sobrepeso > 1 a 2

Normal 1 a -2

Delgadez < -2 a -3

Delgadez severa < -3

Así mismo, el indicador T/E es el indicador resultante de comparar la talla del adolescente con la talla de referencia correspondiente a su edad, y permite evaluar su crecimiento lineal alcanzado según las referencias de crecimiento corporal OMS 2007.¹¹

Clasificación de la valoración nutricional de adolescentes según talla para la edad:

Clasificación Puntos de Corte (DE)

Talla alta >+2

Normal +2 a -2

Talla baja <-2 a -3

Talla baja severa <-3

Antropometría:

En 1870 el matemático belga Quetelet, citado por Norton K et al.¹² publicó *Antropometrie* dando a conocer la antropometría como una estructura científica que investiga, recopila y analiza los datos para realizar estudios de acuerdo a sus dimensiones estructurales (cabeza, tronco, extremidades).

Como ciencia, depende de reglas particulares de medición y de los criterios establecidos por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (*International Society for Advancement in Kinanthropometry*) (ISAK), que define la antropometría como una ciencia que estudia las medidas y dimensiones del cuerpo humano, con la finalidad de establecer diferencias entre las poblaciones y razas.

Hábitos alimentarios

Hábito alimentario o régimen alimentario o die-

ta, es el conjunto de sustancias que se ingieren formando hábitos o comportamientos nutricionales de los seres humanos y forma parte de su estilo de vida.

Macías Martínez AI et al.¹³ determinan que los hábitos alimentarios son manifestaciones recurrentes de la conducta individual o grupal, relacionado al consumo de alimentos y su aceptación directa o indirecta, que son parte de la cultura y sociedad. La familia es la primera influencia que recibe el adolescente para adquirir hábitos, dieta y conductas referentes a la alimentación.

Correa P et al.¹⁴ definen la manera en que la alimentación se relaciona en las diferentes etapas de la vida con el consumo excesivo de grasas saturadas y carbohidratos simples en forma de colación. Este hábito es común en adolescentes y se relaciona con un deterioro en los procesos de aprendizaje y memoria.

Michels N,¹⁵ encontró que el apoyo social, la influencia de los padres, de los precios, del gusto, de la salud y la disponibilidad de alimentos, son mediadores significativos. El efecto indirecto de mediación múltiple, representó el 23-64 % del efecto total en los adolescentes que tuvieron malos hábitos.

Castillo Carbonell M et al.¹⁶ demuestran que los adolescentes que no se encuentran dentro de los intervalos normales de peso (IMC) presentan disminución en su rendimiento escolar. Tal vez, uno de los motivos que podría afectar el rendimiento escolar sería el exceso de peso que suele predisponer a quien lo padece a ser

motivo de burla, incluso, tal vez de *bullying*.

Rendimiento escolar

Varios autores lo definen como el resultado del aprendizaje dado por la actividad didáctica del docente y producido en el estudiante. Según Martínez-Otero Pérez V,¹⁷ es el producto del alumnado en los centros de enseñanza y que por lo regular se expresa a través de calificaciones escolares. Pizarro R,¹⁸ se refería al rendimiento académico como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido a través de un proceso pedagógico o educativo.

Para Caballero C et al.¹⁹ el rendimiento académico implica el cumplir objetivos y metas pre-diseñados por los establecimientos y para cada asignatura que cursa un estudiante, expresado a través de calificaciones, que son resultado de una evaluación que implica la superación o no de determinadas pruebas, materias o cursos. Por su parte, Willcox M del R,²⁰ lo define como un nivel de conocimiento sobre un área o materia y que por lo general es medido por el promedio escolar.

Según Brunner JJ et al.²¹ explican que la diversidad de las circunstancias educacionales en Latinoamérica no ha compensado las desigualdades de origen social, económico y cultural.

Por otro lado, el Ministerio de Educación (MINEDU),²² creó un Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular, con la finalidad de mejorar la calidad educativa, formar estudiantes críticos, creativos, responsables y solidarios, asimismo, acompañar a los docen-

tes en sus procesos pedagógicos. Este documento contiene los aprendizajes que debe alcanzar cada estudiante, según su nivel educativo en cualquier lugar del país. El rendimiento académico se mide en escala ordinal, según a las siguientes categorías:

Logro destacado: cuando se ha alcanzado los aprendizajes previstos por el estudiante, expresando un adecuado y satisfactorio manejo de las actividades establecidas en un tiempo programado.

Logro previsto: cuando se ha logrado un adecuado manejo de las actividades establecidas dentro del tiempo programado.

En proceso: cuando está en proceso de alcanzar los aprendizajes establecidos, con un tiempo razonable para lograrlo.

En inicio: cuando está en camino de lograr los aprendizajes establecidos o tiene dificultad para lograr las actividades establecidas y requiere un mayor tiempo y acompañamiento del docente.

Por este motivo la nutrición y la educación de calidad figuran en un lugar preponderante entre los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que se aprobaron en la Agenda hasta el 2030 para el desarrollo sostenible por los países integrantes de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).²³

En el estudio de Amar Amar J et al.²⁴ en Colombia, en un grupo de niños, concluyen que los estudiantes que pertenecieron al programa de alimentación temprana tuvieron mejor talla para la edad. Además mostraron desarrollo significativo en el rendimiento académico,

áreas cognitivas, personales y sociales a diferencia de un grupo control que no participaron del programa y que pertenecían a una población de escasos recursos. Los instrumentos de evaluación fueron: tabla de parámetro para talla y peso del ICBF, Escala Abreviada de Desarrollo dos para evaluar desarrollo cognitivo y desarrollo personal social y registro de calificaciones en la escuela para evaluar rendimiento académico.

Salazar Rendón JC et al.²⁵ en un estudio realizado en Mérida buscando la asociación entre el sobrepeso y la obesidad con el rendimiento escolar en estudiantes de secundaria, midieron el peso y la altura, y se calculó el índice de masa corporal en una muestra de 566 estudiantes de secundaria en Mérida.

El estado nutricional se clasificó en peso normal ($-2 < +1$ desviación estándar [SD]), sobrepeso ($+1 < 2$ SD) y obesidad ($> +2$ SD) de acuerdo con los criterios de la Organización Mundial de la Salud. El 44 % de la muestra cumplía con los criterios de sobrepeso y obesidad. Después de realizar el ajuste para el grado escolar, el tipo de escuela, el número de ausencias y los apellidos mayas, encontraron que las niñas clasificadas como obesas tenían un riesgo significativo de un bajo rendimiento en matemáticas (razón de probabilidades [OR]: 3.07; 95% de intervalo de confianza [IC]: 1.39-6.80), en comparación con aquellos con peso saludable.

Marín Zagarra K et al.²⁶ en su investigación sobre estado nutricional y hábitos alimentarios en estudiantes adolescentes de un colegio de

Lima, Perú, determinan que 71 % presenta un estado nutricional normal, 16 % sobrepeso, 11 % obesidad y el 1,7 % adelgazado y sobre los hábitos alimentarios que el 53 % tienen hábitos regulares, el 25 % hábitos buenos y el 22 % hábitos deficientes, hallan asociación entre las variables estudiadas.

Los hábitos alimentarios se evaluaron según la escala de estatinos; al utilizar una encuesta y como instrumento un cuestionario elaborado por las investigadoras. El instrumento constó de treinta preguntas de respuesta cerrada y abierta, que tenían afirmaciones positivas con puntaje directo y afirmaciones negativas con puntaje invertido; estos fueron calificados de la siguiente manera: hábitos alimentarios buenos: 85-121; hábitos regulares: 72-84 y hábitos deficientes: 0-71.

Saintila J et al.²⁷ determinaron el estado nutricional mediante IMC para la edad y talla para la edad (T/E) y el rendimiento escolar mediante el boletín académico de todo el año escolar en 80 estudiantes de siete a 14 años en Lima, demostraron que el 53 % presenta un IMC dentro de lo normal, el 61,3 % presenta una talla adecuada para la edad. El 70 % alcanza un rendimiento adecuado (entre logro destacado y logro previsto). Hallaron relación estadística significativa entre estado nutricional y rendimiento académico.

Aparco JP et al.²⁸ en 824 escolares pre adolescentes del Cercado de Lima, determinan que 24 % presenta obesidad, mientras que sobrepeso afecta al 22 %, la proporción de talla baja fue de 5 %. El 40 % ingerían dos o más veces a la

semana productos procesados. Encontraron diferencia significativa entre estado nutricional y consumo alimentario según sexo ($p < 0,05$).

La investigación se realizó con el propósito de aportar conocimiento actualizado sobre las variables: estado nutricional, hábitos alimentarios y rendimiento escolar en un grupo de adolescentes que viven en una zona urbana.

Frente a las nuevas tendencias en los hábitos alimentarios, resulta conveniente identificar el estado nutricional en los adolescentes pues el sobrepeso y obesidad son la principal causa de enfermedades no transmisibles que según la Organización Panamericana de la Salud (OPS),²⁹ serían la causa de más del 60 % de las muertes en la etapa adulta. El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre el estado nutricional por antropometría y hábitos alimentarios con el rendimiento escolar en adolescentes de una Unidad Educativa de Lima, 2015.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo correlacional, observacional y de corte transversal donde la unidad de análisis para la investigación fue el (la) estudiante adolescente que se encontraba matriculado(a) en la Institución Educativa (IE) República de Brasil, Distrito de Lima. La población de estudio estuvo conformada por estudiantes hombres y mujeres en adolescencia temprana (10 a 13 años de edad) que se encontraban matriculados ($N^{\circ}=180$), el año 2015; cuya distribución fue:

De 10 años: 10 hombre y 20 mujeres para un total de 30.

De 11 años: 15 hombres y 21 mujeres para un total de 36.

De 12 años: 11 hombres y 23 mujeres para un total de 34.

De 13 años: 31 hombres y 45 mujeres para un total de 76.

El total según grupo de edades: 96 hombres y 84 mujeres para un 180.

Tamaño de la muestra:

El tamaño de la muestra constituida por 83 estudiantes matriculados, se obtuvo de poblaciones finitas, según Wayne WE.³⁰

$$n = \frac{Z^2 pqN}{d^2(N-1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

Tamaño población: $N= 180$

Nivel de Confianza: $Z=1,96^2$

Probabilidad de éxito: $p= 0,89$

1-Probabilidad: $q= 0,11$

Margen de error: $d^2= 0,05^2$

$Z^2 p*q= 0,376$

$$n = \frac{1.96^2 0.89 * 0.11 * 180}{0.05^2(180 - 1) + 1.96^2 * 0.89 * 0.11}$$
$$n = 82.196 = 83$$

Una vez que se efectuó el cálculo del tamaño de la muestra se procedió a distribuir la cantidad de alumnos hombres y mujeres.

De 10 años: 7 hombre y 13 mujeres para un total de 20.

De 11 años: 7 hombres y 9 mujeres para un total de 16.

De 12 años: 7 hombres y 9 mujeres para un total de 16.

De 13 años: 13 hombres y 18 mujeres para un total de 31.

El total según grupo de edades: 34 hombres y 49 mujeres para un 83.

Selección de la muestra:

Se seleccionó los participantes mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, según los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

Estudiantes que acepten participar en el estudio de forma voluntaria previo asentimiento y el consentimiento informado firmado por sus padres o apoderados.

Criterios de exclusión:

Estudiantes con asistencias irregulares.

Con limitaciones o incapacidades físicas.

Con alguna enfermedad endocrinológica o crónica previamente diagnosticada y conocida por el personal que requiera tratamiento dietético especial.

Técnicas de recolección de datos: Para establecer el estado nutricional se recurrió a la antropometría según los criterios de Aguilar Esnarro LÁ et al.¹⁰ Para establecer el peso se usó una balanza marca HENKEL, la cual tenía una capacidad de 180 kg máximo, ya calibrada. Para la talla, se utilizó un tallímetro estandarizado, validado según documento técnico: control de calidad de infantómetros y tallímetros. Para la determinación de ambas mediciones se utilizó la guía técnica para la valoración nutricional antropométrica MINSA (Resolución Ministerial 283-2015). Los datos obtenidos se registraron

en una ficha de registro antropométrico, peso, talla, edad, fecha de nacimiento.

Para identificar los hábitos alimentarios se aplicó una encuesta donde se utilizó como instrumento un cuestionario validada por Marín Zegarra K et al.³¹ se estableció un código para asociar los resultados, la encuesta fue llenada de forma anónima e incluía 30 preguntas de opción múltiple. El cuestionario incluye preguntas sobre la frecuencia de consumo de alimentos de los últimos cuatro meses, sobre sus comidas, si las omite o no, si les añade sal, lugar donde las toma, la compañía al momento de consumirlas, tiempo empleado en consumirlas, si las repite, si mira televisión, usa celular o algún dispositivo electrónico al momento de consumirlas, si realiza siesta después de comerlas, tiempo empleado para descansar luego de la cena, consumo de bebidas azucaradas, snacks, comida rápida, frutas, verduras.

Respecto al rendimiento escolar se utilizaron las últimas notas promedio registradas de 0 a 20 que figuraban en el reporte de notas facilitadas por el director de la Institución Educativa, previa solicitud.

Los dos colaboradores fueron capacitados para la recolección de los datos de manera profesional y la prueba piloto brindó información propicia para el mejor uso y aplicación de los instrumentos, también ayudó a despejar dudas en algunas preguntas por medio de la supervisión de los colaboradores.

Análisis e interpretación de la información:

Todos los datos obtenidos fueron transcritos y

y categorizados en una base de datos del software informático Microsoft Excel 2013.

Los indicadores antropométricos Índice de masa corporal para la edad (IMC/E) y talla para la edad (T/E), fueron obtenidos con el programa de licencia libre *Who Antro Plus* v1.0.4, el cual utiliza los patrones de índice de masa corporal para la edad de niños, niñas y adolescentes de la OMS.¹¹

El IMC/E luego se clasificó en: IMC Adecuado, para quienes presentaron un IMC para la edad Normal (1DE a -2DE) e IMC inadecuado cuando hubo sobrepeso = >1DE a 2DE, obesidad = >2DE y delgadez = <-2. Para el indicador T/E se estableció T/E adecuada, cuando se encontró T/E normal= +2 a -2 DE, T/E alta >+2 DE y T/E inadecuada cuando hubo T/E baja = <-2 a -3 DE y T/E baja severa = <-3 DE.

Para los hábitos alimentarios, las preguntas del cuestionario tuvieron respuestas cerradas y abiertas, que tenían afirmaciones positivas con puntaje directo y puntuaciones negativas con puntaje invertido, cada pregunta tenía su puntaje establecido según el diseño del cuestionario, los cuales fueron calificados de la siguiente manera: hábitos deficientes de 0 a 71 puntos, hábitos alimentarios regulares de 72 a 84 y hábitos alimentarios buenos: 85-121 puntos (escala S o de estatinos o eneatis).²⁶

En cuanto al rendimiento escolar los datos fueron en escala ordinal:

(AD) Logro destacado: 18 a 20 puntos.

Logro previsto: 14 a 17 puntos.

En proceso: 11 a 13 puntos.

En inicio: 00 a 10 puntos.

Para el análisis estadístico descriptivo de las variables, se usaron porcentaje, tablas y gráficos; para comparar si existía asociación entre las variables categóricas se aplicó la prueba Chi cuadrado, y como propuesta si existiera relación significativa se determinaría el Odd Ratio para medir la fuerza de asociación.

RESULTADOS

El total de participantes fue de 83 adolescentes, 59 % fueron mujeres. La edad promedio fue de $12,2 \pm 1,67$ años. En el análisis del índice de masa corporal para la edad y según se pudo observar que el 81,9 % de los estudiantes adolescentes presentó estado nutricional normal; el 51,8 % correspondió a mujeres.

En cuanto a obesidad el número de estudiantes del género masculino duplicó al femenino. Respecto a delgadez, 3,6 % se presentó en las mujeres frente al 1,2 % de varones; mientras que solo se halló sobrepeso en varones. En cuanto al inadecuado estado nutricional el 10,8 % perteneció al género masculino (tabla 1).

Al analizar la distribución porcentual del estado nutricional por talla según género de la muestra estudiada y se observa que el 43,4 % de mujeres y 34,9 % de varones presentaron una T/E normal. 13,2 % tenían talla alta, las mujeres casi triplicaba en número a los varones. Ellas también casi les triplicaban en talla baja. No se encontraron estudiantes con talla baja severa.

De acuerdo a talla para la edad se encontró que el 91,6 % de adolescentes se encontraban en una adecuada T/E.

Respecto a los hábitos alimentarios según género, en la tabla tres se observa, que de los

estudiantes evaluados, 62,7 % presentó buenos hábitos, con mayor porcentaje en mujeres. El 8,4 % hábitos alimentarios deficientes más frecuentes en varones (tabla 2).

Tabla 1. Distribución del estado nutricional por IMC/E según género de la población de la I. E. República de Brasil, Lima 2015

Estado nutricional (IMC/E)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
Normal	25	30,1	43	51,8	68	81,9
Delgadez	1	1,2	3	3,6	4	4,8
Sobrepeso	2	2,4	0	0	2	2,4
Obesidad	6	7,2	3	3,6	9	10,8
Total	34	40,9	49	59,1	83	100
Adecuado	25	30,1	43	51,8	68	81,9
Inadecuado	9	10,8	6	7,2	15	18,1
Total	34	40,9	49	59,1	83	100

Tabla 2. Distribución porcentual del estado nutricional por talla para la edad según género

Indicadores (T/E)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
Talla alta	3	3,6	8	9,6	11	13,2
Normal	29	34,9	36	43,4	65	78,3
Talla baja	2	2,4	5	6	7	8,4
Talla baja severa	0	0	0	0	0	0
Total	34	40,9	49	59,1	83	100
Adecuado	32	38,6	44	53	76	91,6
Inadecuado	2	2,4	5	6	7	8,4
Total	34	40,9	49	59,1	83	100

En los hábitos alimentarios, se observó que 71,1 % de estudiantes con una baja frecuencia a cenar solos, asimismo el 13,3 % tuvo una baja frecuencia de uso de dispositivos electrónicos (televisión, celulares, tablets, etc.) al momento de consumir sus alimentos. Fueron inadecuados los siguientes hábitos en los estu-

diantes: alta la frecuencia del uso de dispositivos electrónicos durante la cena, consumo acelerado del desayuno y la repetición de la cena. La frecuencia de los hábitos inadecuados fue media en: tomar el almuerzo solo, omitir el almuerzo, velocidad de consumo de la cena y el consumo de alimentos fritos (gráfico 1).

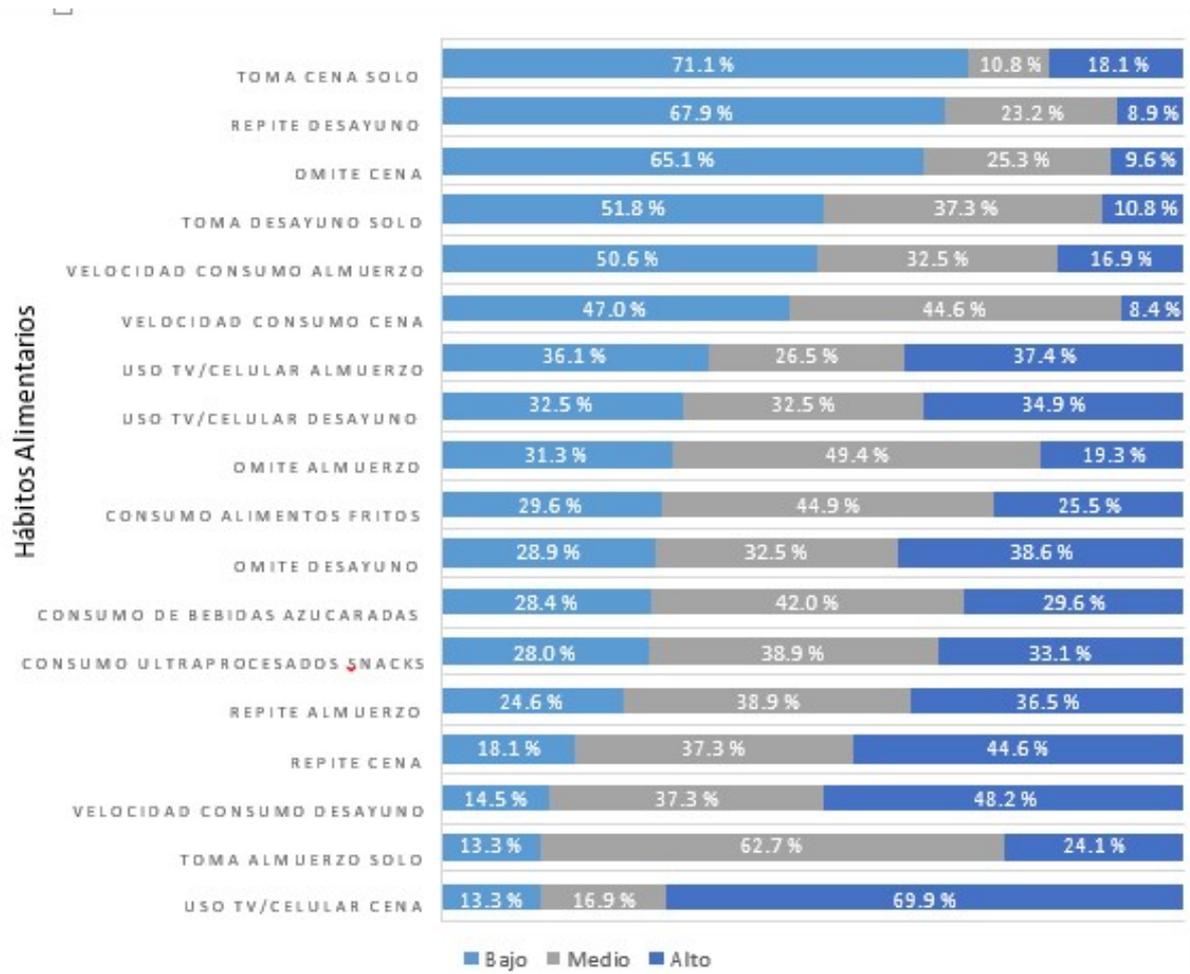


Gráfico 1. Distribución de la frecuencia de hábitos alimentarios de la población de la I. E. República de Brasil, Lima 2015.

En cuanto al análisis de la variable rendimiento escolar de los estudiantes adolescentes, se observa una mayor cantidad de estudiantes con calificación A (logro previsto, 71,1 %), 47 % de ellos eran mujeres. Por otro lado, 8,4 % obtuvo

una calificación C (en inicio), 4,8 % de ellos eran varones. El número de mujeres con AD (Logro destacado) duplicó al de varones (tabla 3).

Tabla 3. Distribución porcentual de los hábitos alimentarios y rendimiento escolar según género

Hábitos/ alimentario	Rendimiento	Sexo				Total	
		Masculino		Femenino			
Hábitos alimentarios	Deficiente	5	6	2	2,4	7	8,4
	Regular	11	13,2	13	15,7	24	28,9
	Bueno	18	21,7	34	41	52	62,7
	Total	34	40,9	49	59,1	83	100
Rendimiento escolar	AD	2	2,4	4	4,8	6	7,2
	A	20	24,1	39	47	59	71,1
	B	8	9,6	3	3,6	11	13,3
	C	4	4,8	3	3,6	7	8,4
	Total	34	41	49	59	83	100

Los resultados de tablas cruzadas entre estado nutricional por antropometría (IMC/E) y rendimiento escolar, se encontró que el 57,8 % de estudiantes con adecuado IMC/E tenían logro previsto (A). También se encontraron iguales porcentajes de estudiantes con inadecuado IMC/E y logro destacado (AD) como inadecuado IMC/E y en inicio (C); el porcentaje de estudiantes con inadecuado IMC/E y proceso (B) duplicó a los anteriores mencionados.

Al aplicar la prueba Chi cuadrado se determinó con un nivel de confianza de 95 % un p valor

de 0,993 y se concluyó que no existe una relación entre estado nutricional por antropometría (IMC/E) y el rendimiento escolar de los adolescentes de la I. E. República de Brasil.

Las tablas cruzadas entre estado nutricional por antropometría (T/E) y rendimiento escolar, se encontró que para el logro previsto (A), el 66,3 % presentaba T/E adecuada y 4,8 %, T/E inadecuada. Respecto al logro destacado (AD), un 7,2 % de estudiantes tenía una T/E adecuada, y no se encontró estudiantes con logro destacado (AD) y T/E inadecuada (tabla 4).

Tabla 4. Distribución porcentual del estado nutricional por antropometría: IMC/E y T/E según rendimiento escolar

IMC/E	Rendimiento escolar									
	AD		A		B		C		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Adecuado	5	6	48	57,8	9	10,8	6	7,2	68	81,9
Inadecuado	1	1,2	11	13,3	2	2,4	1	1,2	15	18,1
Total	6	7,2	59	71,1	11	13,3	7	8,4	83	100
T/E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Talla adecuada	6	7,2	55	66,3	9	10,8	6	7,2	76	91,6
Talla inadecuada	0	0	4	4,8	2	2,4	1	1,2	7	8,4
Total	6	7,2	59	71,1	11	13,2	7	8,4	83	100

p= 0,993 p=0,076

Al aplicar la prueba Chi cuadrado con un nivel de confianza de 95 %, se determinó un *p* valor de 0,076 y se concluyó que no existe una relación entre estado nutricional por antropometría (T/E) y el rendimiento escolar de los adolescentes de la I. E. República de Brasil.

Se puede apreciar la distribución de frecuencias de las variables: hábitos alimentarios y rendimiento escolar. Así, se observó que los estu-

diantes con rendimiento escolar de logro destacado (AD) se distribuyen uniformes tanto para buenos como para regulares hábitos alimentarios. El 62,7 % de estudiantes muestra buenos hábitos alimentarios y se compone por un 44,6 % de estudiantes con rendimiento logro previsto (A), 8,4 % en proceso (B) y 6 % en inicio (C) (tabla 5).

Tabla 5. Distribución porcentual de hábitos alimentarios y rendimiento escolar

Hábitos alimentarios	Rendimiento Escolar								Total	
	AD		A		B		C		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Bueno	3	3,6	37	44,6	7	8,4	5	6	52	62,7
Regular	3	3,6	17	20,5	3	3,6	1	1,2	24	28,9
Deficiente	0	0	5	6	1	1,2	1	1,2	7	8,4
Total	6	7,2	59	71,1	11	13,2	7	8,4	83	100

p=0,870

Se aplicó la prueba Chi cuadrado con un nivel de significancia de 0.05, no se logró determinar una relación entre las variables, con un *p* valor de 0.870. Por lo tanto, no se ha establecido una relación entre los hábitos alimentarios y el rendimiento escolar de los adolescentes de la I. E. República de Brasil.

DISCUSIÓN

Este estudio revela que cerca del 20 % de estudiantes adolescentes se encuentran en inadecuado estado nutricional, de ellos casi la mitad presenta obesidad, de manera especial

los hombres y no se encuentra estudiantes en desnutrición; mientras que para T/E, 78,32 % de los estudiantes están con una talla para la edad normal y 8,43 % en talla baja, no se encuentra estudiantes con talla baja severa.

Los resultados del estudio coinciden con los de Shahsanai A et al.³² en un estudio sobre relación entre estado nutricional e índices antropométricos quienes encontraron una edad media en los alumnos de 12,6 ± 1,9 años.

Alrededor del 50,3 % de los estudiantes eran hombres y la mayoría tenían un estado normal en términos de IMC (60,6 %) y altura (77,8 %). No hubo una relación significativa

entre el nivel de IMC y la altura de los niños y adolescentes, y la puntuación total del conocimiento nutricional ($P > 0.05$).

Colquicocha Hernández J,³³ encontró en el 75 % de los alumnos investigados un IMC adecuado y 82 % una T/E adecuada, los cuales se asemejan con los resultados de esta investigación.⁷

Los hábitos alimentarios en este estudio demuestran que más del 90 % de los estudiantes tienen buenos y regulares hábitos alimentarios, un mayor número de mujeres registra buenos hábitos 41 %, esto se debe según los resultados de diferentes estudios,¹³⁻¹⁶ a que los cambios fisiológicos en la pubertad o adolescencia temprana, generan preocupación por la imagen corporal, lo que determina que a mejor percepción corporal mejores solo los hábitos saludables adoptados.³⁴

En el estudio, la mitad de estudiantes encuestados, omiten alguna de las comidas principales en el transcurso del día. Esto constituye un punto importante a considerar para la correcta alimentación. Además, cuatro de cada diez estudiantes adolescentes con frecuencia omiten el desayuno. Berta EE et al.³⁵ manifiestan que esta es una conducta que se relaciona con el riesgo de sobrepeso y obesidad.⁴

Muestra además que desayunar conlleva hábitos alimentarios más regulares, elección de alimentos saludables y de alto valor nutricional, que influyen en el estado nutricional. Por el contrario, cuando no se desayuna se consume alimentos con bajo valor nutricional y se

tiene patrones de ingesta irregulares, además del consumo de alimentos con alto contenido de azúcares o grasas, que podría estar pasando en parte los estudiantes del presente estudio, pues el 13 % tiene exceso de peso.

La reunión familiar al momento de consumir sus comidas es otro factor determinante de los hábitos alimentarios. En esta investigación se encuentra un 62,7 % de ausentismo de los padres durante el almuerzo y 63 % de los adolescentes consumían su almuerzo fuera de casa. El autor considera que esto pudiera suceder porque los padres y madres de familia trabajan jornadas completas, por lo que dejan que sus hijos tomen sus comidas sin compañía ni supervisión. Así, los adolescentes son más independientes en sus decisiones alimentarias, por lo que podrían desarrollar malos hábitos debido al exceso de libertad. Ya que la formación para la etapa adulta está en proceso, es posible una alteración nutricional en la adultez.

El rendimiento escolar es una de las variables controladas en toda la edad estudiantil, no sólo por los adolescentes que quieren tener buenas calificaciones sino también por los padres de familia que hasta cierto punto presionan a sus hijos en obtener los mejores puntajes. Si bien no se ha determinado cuál de los factores es el interviniente en la variable rendimiento escolar, en el estudio si se determina el alcance logrado cuando el 71 % de adolescentes presenta un alcance en los logros previstos (A).^{14,16,18,20}

Los mejores rendimientos escolares son de las

mujeres, en coincidencia con los resultados encontrados en el estudio de Pesántez Brito IF et al.³⁶ en el cual 98,91 % de adolescentes presenta un rendimiento mejorado.

Los resultados obtenidos en el estudio muestran que no existe una relación estadística significativa entre el estado nutricional, determinado a través de IMC/E y T/E, y el rendimiento académico. Estos resultados difieren del estudio de Saintila Jet al.²⁷ donde se concluye que a un nivel de significancia de 0.05 existe una relación entre el rendimiento escolar y tanto el IMC/E como la T/E. La diferencia obtenida en la investigación quizá sea debido a un menor tamaño de muestra o diferencia de estándares de medición del rendimiento académico en la muestra estudiada.¹⁰

En la relación entre hábitos alimentarios y rendimiento escolar no se establece una relación significativa entre los adolescentes asistentes al colegio en el cual se realizó la investigación, donde los hábitos alimentarios no alteran el rendimiento escolar, estudiantes con logro destacado (A) no se diferencia de los estudiantes con adecuados hábitos alimentarios. Esto se debe a que en el estudio se ha tomado los hábitos alimentarios como un conjunto no como el trabajo realizado por Fernández Morales I et al.³⁷ en el cual se encontró que la población de estudio ingiere un desayuno inadecuado lo cual puede repercutir en su rendimiento escolar, en sentido general.

CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos no se evidenció en los adolescentes relación significativa entre el estado nutricional por IMC/E y T/E con el rendimiento escolar; ni entre los hábitos alimentarios con el rendimiento escolar en los en la Institución Educativa República de Brasil, Distrito de Lima.

Se recomienda a la Institución Educativa diseñar e implementar intervenciones en educación nutricional en las que se promueva estilos de vida y alimentación saludable, enfatizar la importancia de una dieta equilibrada y el desarrollo de buenos hábitos alimentarios con la supervisión de un grupo multidisciplinario.

Involucrar a los diferentes actores en el compromiso de mejoras tanto a nivel educativo en el ámbito nutricional como en la creación y mantenimiento de menús saludables accesibles para los adolescentes.

A los investigadores que se interesen en el tema: Usar instrumentos validados o estandarizados para la evaluación de las variables, muestra más grandes, variables cuantitativas y considerar otras variables sociodemográficas y económicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. La Adolescencia. Una época de oportunidades [Internet]. Nueva York: UNICEF; 2011 [citado 19 Ene 2017]. Disponible en: 64-70.

2. Martín K, Olivares S, Solano P, Musayón Y. Estado nutricional y hábitos alimentarios de los alumnos del nivel secundario de un colegio nacional. *Rev enferm Herediana*. 2011; 4(2): 64-70.
3. Ministerio de Salud (MINSA). Resolución Ministerial N° 538- 2009/MINSA. Clasificación de los Grupos Objetivos para los Programas de Atención Integral. *El Peruano* [Internet]. 2009 [citado 25 Oct 2018]. Disponible en: http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/normas-legales/resoluciones-ministeriales/21092009_1400_RM538-2009EP.pdf
4. Gimeno E. Medidas empleadas para evaluar el estado nutricional. *OFFFARM* [Internet]. Mar 2003 [citado 25 Oct 2018];22 (3):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13044456>
5. Mirmiran P, Hosseini Esfahanil F, Jessri M, Mahan LK, Shiva N, Azizis F. Does dietary intake by Tehranian adults align with the 2005 dietary guidelines for Americans? Observations from the Tehran lipid and glucose study. *J Health Popul Nutr*. 2011 Feb;29(1):39-52.
6. Rodríguez Velásquez F, García Avendaño P. Hábitos alimentarios y estado nutricional antropométrico en preescolares de la parroquia Sucre del Distrito Capital de la República Bolivariana de Venezuela. *Antropo*. 2016; 35(1): 45-51.
7. Fajardo B. Childhood Obesity: Another problem of malnutrition. *Revista Med*. 2012;20(1): 6-8.
8. González ER, Ortega AP. Relación de sobrepeso y obesidad con nivel de actividad física, condición física, perfil psicomotor y rendimiento escolar en población infantil (8 a 12 años) de Popayán. *Mov cient*. 2013;7(1):71-84.
9. Fernández Cabrera J, Aranda Medina E, Córdoba Ramos M de G, Hernández LA, Rodríguez Bernabé JA, Pérez Nevado F. Evaluación del estado nutricional de estudiantes adolescentes de Extremadura basado en medidas antropométricas. *Nutr Hosp* [Internet]. Mar 2014 [citado 8 Sep 2018];29(3):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014000300028&lng=es
10. Aguilar Esnarro LÁ, Contreras Rojas MC, Calle Dávila de Saavedra M del C. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adolescente [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2015 [citado 25 Oct 2018]. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/handle/INS/214>
11. OMS. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría: informe de un comité de expertos de la OMS. [Internet]. Ginebra: OMS; 1995 [citado 31 Oct 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/iris/handle/10665/42132>
12. Norton K, Olds T. Antropométrica: Un libro de referencia sobre mediciones corporales humanas para la Educación en Deportes y Salud. Australia: BIOSYSTEM Servicio Educativo. 1996.
13. Macias AI, Gordillo LG, Camacho EJ. Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Rev chil nutr*. 2012;39(3):40-43.
14. Correa P, Rodríguez Y, Blanco E,

Gahagan S, Burrows R. Relación entre rendimiento académico en la enseñanza secundaria y calidad Nutricional de la colación en adolescentes chilenos (Perú). 54 Reunión Anual SLAIP [Internet]. 2012 [citado 12 Oct 2016]. Disponible en: www.redalyc.org/pdf/816/81642256007.pdf

15. Michels N, Vynckier L, Moreno LA, Beghin L, de la O A, Forsner M, et al. Mediation of psychosocial determinants in the relation between socio-economic status and adolescents' diet quality. *Eur J Nutr.* 2018 Apr; 57(3):951-963.

16. Castillo Carbonell M. El fracasso escolar. Un acostament des de la pràctica docent. *EDUCAR.* 2008;42:35-52.

17. Martínez-Otero Pérez V. Investigación y reflexión sobre condicionantes del fracaso escolar. *Rev Latinoam Estud Educat (México)* [Internet]. 2009 [citado 22 Sep 2018];39(1-2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27015065002>

18. Pizarro R. Rasgos y actitudes del profesor efectivo [tesis]. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica;1985.

19. Caballero C, Abello R, Palacio J. Relación de burnout y rendimiento académico con la satisfacción frente a los estudios en estudiantes universitarios. *APL* [Internet]. 2007 [citado 12 Ago 2017];25(2):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/apl/v25n2/v25n2a7.pdf>

20. Willcox M del R. Factores de riesgo y protección para el rendimiento académico: Un estudio descriptivo en estudiantes de Psicología de una universidad privada. *Rev Iberoam Edu*

[Internet]. 2011 [citado 19 Ene 2017];55(1): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/3878Wilc>

21. Brunner JJ, Ganga Contreras F. Vulnerabilidad educacional en América Latina: Una aproximación desde la sociología de la educación con foco en la educación temprana. *Opción.* 2017 Dic;33(84):12-37.

22. Ministerio de Educación. Diseño curricular Nacional de Educación Básica Regular [Internet]. Lima, Perú: MINEDU;2008 [citado 17 Dic 2009]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/tellinos/diseo-curricular-nacional-2009-presentation>

23. Organización de Naciones Unidas. 17 objetivos de desarrollo sostenible para erradicar la pobreza y proteger el planeta. *EiTB. EUS* [Internet]. 2015 [citado 1 Mar 2018];[aprox. 1 p.]. Disponible en: <https://www.eitb.eus/es/noticias/sociedad/detalle/5434391/los-17-objetivos-desarrollo-sostenible-ods-agenda-2030-onu/>.

24. Amar Amar J. Promoviendo la inclusión social en los primeros años. *Salud Uninorte. Barranquilla (Col.)* 2007;23(2):162-171.

25. Salazar Rendón JC, Méndez N, Azcorra H. Association between overweight and obesity with school performance in secondary students in Merida, México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2018;75(2):94-103.

26. Marín Zegarra K, Olivares Atahualpa S, Solano Ysidro P, Musayón Oblitas Y. Estado nutricional y hábitos alimentarios de los alumnos del nivel secundaria de un colegio nacional. *Rev enferm Herediana.* 2011;4(2):64-70.

27. Saintila J, Rodríguez Vásquez M. Estado nutricional y rendimiento académico en escolares de 7 a 14 años de la Institución Educativa Mi Jesús, Lurigancho, Lima. *Revista Científica de Ciencias de la Salud*. 2016;9(2):63-71.
28. Aparco JP, Bautista-Olórtegui W, Astete-Robilliard L, Pillaca J. Evaluación del estado nutricional, patrones de consumo alimentario y de actividad física en escolares del Cercado de Lima. *Rev perú med exp salud publica*. 2016;33(4):633-639.
29. Pan American Health Organization. Consumption of ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, and policy implications [Internet]. Washington: PAHO; 2015 [citado 26 Oct 2018]. Disponible en: https://www.iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/.../9789275118641_eng.pdf
30. Wayne WD. *Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud*. México: LIMUSA. S.A.; 1991.
31. Morales Vallejo P. *Guía para construir Escalas de actitudes*. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Madrid: Universidad Pontificia Comillas; 2006.
32. Shamsanai A, Farajzadegan Z, HadiSichani Z, Heidari K, Omidi R. Assessment of the Relationship between Nutritional Knowledge and Anthropometric Indices in Isfahan Children and Adolescent. *Adv Biomed Res*. 2018 Jul 20;7:110.
33. Colquicocha Hernández J. [Relación entre el estado nutricional y rendimiento escolar en niños de 6 a 12 años de edad de la I.E. Huáscar](#) [tesis]. Ecuador: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2009.
34. Glashouwer KA, Bennik EC, de Jong PJ, Spruyt A. Implicit Measures of Actual Versus Ideal [Body Image](#): Relations with Self-Reported [Body](#) Dissatisfaction and Dieting Behaviors. *Cognit Ther Res*. 2018;42(5):622-635.
35. Berta EE, Fugas VA, Walz F, Martinelli MI. Estado nutricional de escolares y su relación con el hábito y calidad del desayuno. *Rev chil nutr*. 2015;42(1):45-53.
36. Pesántez Brito IF, Farfán Rea SA, Carpio Ñauta BV. El bajo rendimiento escolar y su relación con la malnutrición y conducta en los niños del primero y segundo año de educación básica de la escuela Zoila Aurora Palacios Cuenca, Ecuador. 2013 [tesis]. Ecuador: Universidad de Cuenca; 2014.
37. Fernández Morales I, Aguilar Vilas MV, Mateos Vega CJ, Martínez Para MC. Relación entre la calidad del desayuno y el rendimiento académico en adolescentes de Guadalajara (Castilla-La Mancha). *Nutr Hosp* [Internet]. 2008 [citado 19 Ene 2017];23(4):[aprox. 5 p.]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000500011

Recibido: 28 de septiembre de 2018

Aprobado: 4 de octubre de 2018

Ronda: 1

Lic. Danny Alexander Lapo Ordoñez. Licenciado en Gestión Gastronómica. Facultad de Medicina. Universidad Mayor de San Marcos. Ecuador.
Email: dannylap@gmail.com

