

Relación del índice de masa corporal y del porcentaje de grasa corporal en estudiantes de nivel medio superior



CYNTHIA IVETT CAMPOS RAMOS
FÁTIMA DE LA ROSA LUNA
ESMERALDA PALACIOS VALDEZ
XÓCHITL ALEJANDRA ROSAS GUERRERO
JUANA MARGARITA MARTÍNEZ MÉNDEZ
cynthia.campos@uaz.edu.mx

Unidad Académica de Nutrición
Universidad Autónoma de Zacatecas
“Francisco García Salinas”

Resumen

El estudiante del Nivel Medio Superior vive una vertiginosa serie de cambios, pues vive una de las etapas de vida con aumento en la velocidad del crecimiento lineal y la modificación de la composición corporal a partir del desarrollo óseo, muscular y la aparición de caracteres sexuales secundarios que producen en el adolescente la madurez bio-psico-social. En respuesta a esta aceleración biológica, el adolescente incrementará su consumo de alimentos para satisfacer la demanda nutricional, aunado a esto, la independencia y las múltiples actividades que propias de la edad se suscitan fuera del hogar, tales como la escuela y el deporte, etc. se pueden modificar los hábitos alimentarios del adolescente.

Palabras clave: Adolescencia, Índice de masa corporal, Porcentaje de grasa corporal.

Abstract

The student of highschool lives a dizzying series of changes, since he lives one of the stages of life with an increase in the speed of linear growth and the modification of body composition from bone, muscle development and the appearance of secondary sexual characteristics that produce in the adolescent the bio-psycho-social maturity. In response to this biological acceleration, adolescents will increase their consumption of food to meet nutritional demand, in addition to this, independence and the many activities that are typical of age outside the home, such as school and sports, etc. adolescent eating habits can be modified

Keywords: Adolescence, Body mass index, Body fat percentage.

Introducción

La OMS define la adolescencia como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se suscita después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años de vida.

Esta etapa conlleva una serie de cambios pues representa una de las etapas de vida con aumento en la velocidad del crecimiento lineal y la modificación de la composición corporal a partir del desarrollo óseo, muscular y la aparición de caracteres sexuales secundarios que producen en el adolescente la madurez bio-psico-social. En respuesta a esta aceleración biológica, el adolescente incrementará su consumo de alimentos para satisfacer la demanda nutricional, aunado a esto, la independencia y las múltiples actividades que propias de la edad se suscitan fuera del hogar, tales como la escuela y el deporte, etc. se pueden modificar los hábitos alimentarios del adolescente.

La conducta y los hábitos alimentarios del adolescente se adquieren de forma gradual desde la primera infancia, en un proceso en el que los niños aumentan el control e independencia frente a sus padres hasta llegar a la adolescencia. En este momento, en el que se concluye, también, la maduración psicológica, se establecen patrones de conducta individualizados marcados por el aprendizaje previo, aunque muy influidos por el ambiente, sobre todo por el grupo de amigos y los mensajes de la sociedad en general. (Aguirre, 2010, págs. 488-497).

En esta etapa se adquieren y se afianzan comportamientos alimentarios que resultan de la interacción con el contexto sociocultural, de la familia, los amigos, la escuela y, últimamente, los medios de comunicación, todos los cuales influyen en las prácticas relacionadas con la alimentación de los adolescentes. (Story & Neumark-Sztainer, 2003).

En la actualidad la población adolescente es propensa a padecer problemas o trastornos nutricionales como: sobrepeso y obesidad, desnutrición, trastornos de la conducta alimentaria, entre otros. Datos de la ENSANUT MC 2016 (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino) indican que uno de cada tres adolescentes de entre 12 y 19 años presenta sobrepeso u obesidad, la prevalencia pasó de 34.9 por ciento en 2012 a 36.3% en

2016. La principal causa a la que se apunta son los malos hábitos en la alimentación, que acaban desembocando en una prevalencia del sobrepeso de un 70% en la edad adulta.

Los adolescentes obesos y con sobrepeso tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. El sobrepeso, la obesidad y las enfermedades conexas son en gran medida prevenibles. Por consiguiente, hay que dar una gran prioridad a la prevención de la obesidad infantil.

La alimentación del adolescente debe favorecer un adecuado crecimiento y desarrollo y promover hábitos de vida saludables para prevenir trastornos nutricionales. Esta etapa puede ser la última oportunidad de preparar nutricionalmente al joven para una vida más sana. (OMS)

Basado en lo anterior, la presente investigación se llevó a cabo con la finalidad de hacer un diagnóstico nutricional a partir del índice de Masa Corporal y la Grasa corporal en estudiantes de 5° semestre de dos bachilleratos distintos (físico-matemático y químico-biológicas) de preparatoria de Zacatecas mediante el registro de antropometría correspondiente para la edad a fin de indagar si de acuerdo a la elección de bachillerato y en el semestre inscritos y sus conocimientos sobre salud a partir de ello, existía diferencia en el estado nutricional.

Objetivo:

Identificar la diferencia en el Índice de Masa Corporal y en el porcentaje de grasa corporal entre alumnos del bachillerato de Físico-matemático (FM) y de químico-biológicas (QB) de nivel medio superior.

Metodología:

Se llevó a cabo un análisis de peso y talla para obtener el Índice de Masa Corporal (IMC) y toma de pliegues cutáneos tricípital (PCT) y subescapular (PCSE) para determinar la Grasa Corporal en alumnos de 5° semestre de preparatoria.

Estudio descriptivo de prevalencia y transversal.

Población y tamaño de la muestra: 66 adolescentes que acuden a la Unidad Académica Preparatoria II

perteneciente a la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAPUAZ II) de los cuales 31 pertenecen al bachillerato de químico- biológicas y 35 al de físico-matemático, con una edad promedio de 16 a 18 años.

Se consideraron criterios de inclusión: Adolescentes de 5to semestre que pertenecen al bachillerato de químico-biológicas y del bachillerato de físico- matemático de los cuales el 100 % entregó el consentimiento informado.

Dentro de los criterios de exclusión:

- Alumnos que cursan 1er y 3er semestres de la preparatoria
- Alumnos que no tuvieron disposición para participar en la investigación y
- Alumnos inscritos en los otros bachilleratos de la UAPUAZ.

Criterios de eliminación:

- Alumnos que no entregaron la encuesta.
- Alumnos que no estuvieron de acuerdo en realizarse las mediciones antropométricas.
- Encuestas que no fueron llenadas de manera correcta.

Muestra Sistemática

Tipo de muestreo: No probabilístico

Desde el inicio de la investigación, a los participantes se les explicó la naturaleza del proyecto, sus objetivos y beneficios y se les pidió que firmaran un documento de Consentimiento Informado. El trabajo fue realizado conforme a los principios indicados en la Declaración de Helsinki.

La duración del estudio fue durante el semestre Agosto - Diciembre 2018.

Se inició con la obtención de la antropometría y en un formato se llenó la información de manera individual con dichos datos junto con el bachillerato de procedencia, edad y el sexo (masculino o femenino); posteriormente se clasificó la información.

Antropometría

Se tomaron las medidas de peso y talla y se pidió la edad.

El peso fue medido utilizando una báscula calibrada marca Tanita BC-533, con una precisión de 100 g. Para la altura empleando un estadímetro marca Seca con una precisión de 1 mm. Los sujetos en posición vertical estaban descalzos y con la espalda hacia la pared.

El IMC se estableció con Tablas de IMC y tablas de IMC para la edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad y tablas de IMC para adultos(as) no embarazadas y no lactantes ≥ 19 años de edad de acuerdo a la OMS 2007.

La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes se define de acuerdo con los patrones de crecimiento de la OMS para niños y adolescentes en edad escolar (sobrepeso = el IMC para la edad y el sexo con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS, y obesidad = el IMC para la edad y el sexo con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS).

De acuerdo a la OMS el IMC se clasifica en las siguientes categorías:

IMC (desviaciones estándar)	Interpretación
≤ 3 SD	Desnutrición severa
-3 SD a -2 DS	Desnutrición moderada
-2 SD a -1 SD	Desnutrición leve
-1 SD a +1 SD	Normalidad
+ 1 SD a +2SD	Sobrepeso
≥ 2 DS	Obesidad

Fuente: Tablas de IMC y tablas de IMC para la edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad. OMS 2007.

Grasa corporal

El valor de se estimó haciendo la sumatoria de los pliegues cutáneos tricipital y subescapular con ayuda de un plicómetro-adipómetro Slim Guide con forma de calibre para medir pliegues cutáneos

con una precisión de 0.5 mm.

Para la interpretación de la Grasa Corporal se recurrió a Fisancho (1990) para muchachos y muchachas a partir de percentiles:

Percentil	Interpretación
0.0 a 5.0	Magro
5.1 a 15.0	Grasa debajo del promedio
15.1 a 75.0	Grasa promedio
75.1 a 85	Grasa por encima del promedio
85.1 a 100	Exceso de grasa

Fuente: Sumatoria de pliegues de acuerdo a la edad, Frisancho 1990.

Análisis estadístico

El análisis de las variables cuantitativas (Peso, Talla, IMC y GC) se llevó a cabo mediante el paquete estadístico SPSS Statistics 22 y las variables cualitativas se analizaron mediante el cálculo de sus valores porcentuales.

Resultados

Del total de la población, el 53% son estudiantes de Físico-Matemático y el 47% de Químico-biológicas, cuadro I; no habiendo diferencia entre el sexo masculino y femenino pues se encontró un 50% para cada uno, cuadro II.

Cuadro I. Bachillerato

	Porcentaje
Físico Matemático	53.0
Químico Biológicas	47.0
Total	100.0

Cuadro II. Sexo

		Porcentaje
Sexo	Femenino	50.0
	Masculino	50.0
	Total	100.0

Antropometría

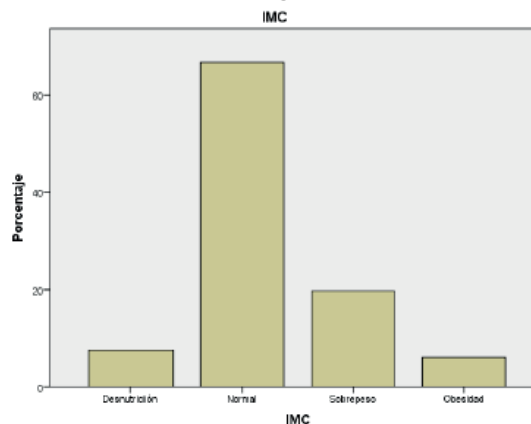
Al aplicar la prueba T de student para variables independientes se encontró que no hay significancia del IMC entre los grupos considerando un intervalo de confianza de $p=0.05$. El promedio de IMC fue de 22 ± 3.37 para FM y 23.6 ± 4.53 para QB, cuadro III.

Cuadro III. IMC por bachillerato

	Bachillerato	N	Media	Desviación estándar
IMC	Físico Matemático	35	22.0914	3.37599
	Químico Biológicas	31	23.6161	4.53506

Del total de la población el 7.65% presentó desnutrición, 66.7% se diagnosticó como normo-nutridos, 19.7% tuvo sobrepeso y 6.1% obesidad. Figura 1.

Figura 1.



El IMC diagnosticado por bachillerato permitió observar que para FM el 14.4% de los alumnos presentó desnutrición, 62.9% fueron diagnosticados como normonutridos, 20% tuvo sobrepeso y 2.9% obesidad; mientras que para Químico biológicas no hubo alumnos con desnutrición, 71% diagnosticados con IMC normal, 19.4% sobrepeso y 9.7% en obesidad.

Figura 2.
IMC

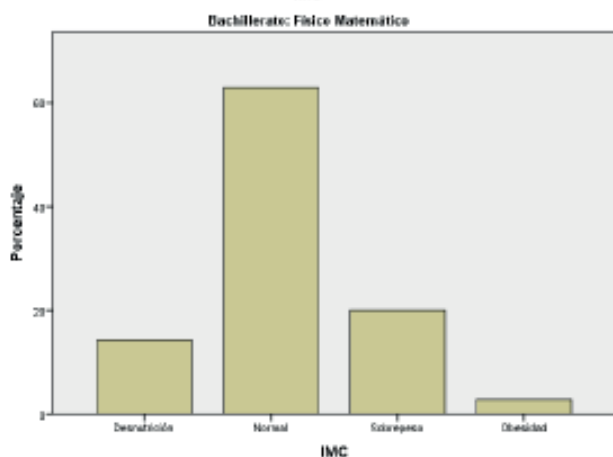
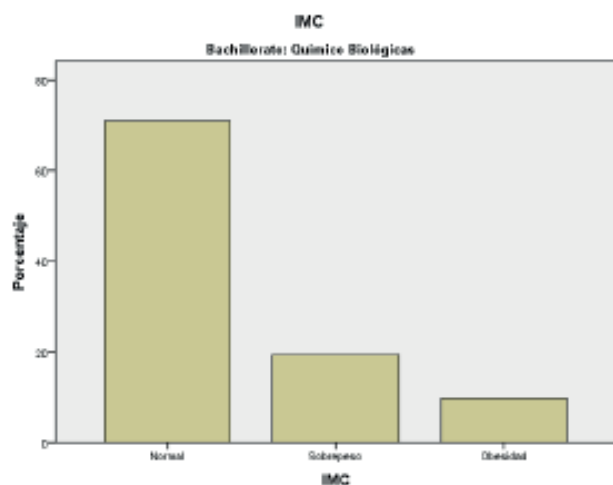


Figura 3.

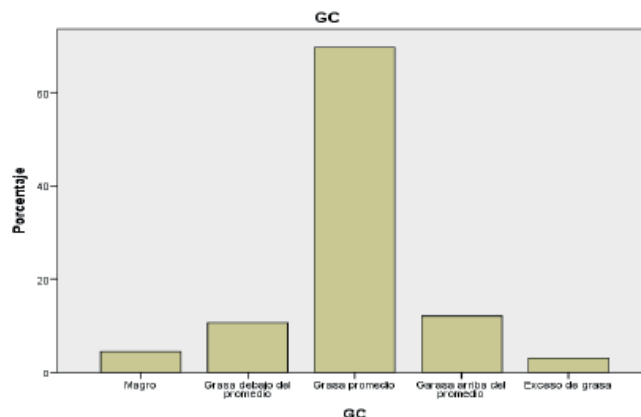


En cuanto al porcentaje de grasa corporal, se establece una media de $21.21 \pm 5.9\%$, cuadro IV, con un 4.5 por ciento de estudiantes en porcentaje de grasa magra, 10.65% con grasa por debajo del promedio, 69.7% con grasa promedio, 12.1% grasa encima del promedio y 3% presenta exceso de grasa corporal, figura 3.

Cuadro IV. Grasa corporal promedio

	N	Media	Desviación estándar
Grasa Corporal	66	21.3136	5.92681

Figura 4. Grasa corporal



Al analizar por bachillerato, cuadro V, se observa que el promedio de Grasa corporal se ubica entre 20.04 ± 5.35 para el grupo de Físico-matemático y 23.07 ± 5.62 en el grupo de Químico-biológicas.

Cuadro IV. Porcentaje de grasa corporal por grupo

	Bachillerato	Media	Desviación estándar
GC	Físico Matemático	20.0400	5.35752
	Químico Biológicas	23.0742	5.62204

Comparando la grasa corporal por bachillerato, se encontró que en FM el 8.6% tuvo porcentaje de grasa magra, 2.9% grasa por debajo del promedio, 77.1% grasa promedio y 11.4% grasa por arriba del promedio, no habiendo alumnos con exceso de grasa corporal. En contraparte, para el bachillerato de QB no existió porcentaje de grasa magra, el 19.4% presentó grasa por debajo del promedio, 61.3% grasa promedio, 12.9% grasa por arriba del promedio y 6.5% exceso de grasa corporal para su edad y sexo.

Discusión

De acuerdo a los resultados estadísticamente no hay diferencia entre el bachillerato de elección de los estudiantes de preparatoria y su índice de masa corporal, al analizar por cada indicador para estado

nutricio hay mucha semejanza para ambos pues la mayoría se ubica como normonutrido, la presencia de sobrepeso fue igual para los dos bachilleratos y en cuanto a obesidad el porcentaje fue mayor para QB (13%) en comparación con FM (3%).

Sin embargo, de acuerdo al grupo, el porcentaje de grasa corporal es levemente más alto en el bachillerato de QB mientras que tienen mayor porcentaje de grasa corporal magra los alumnos de FM.

El incremento de sobrepeso y obesidad entre los adolescentes que la ENSANUT de 2016 ha proyectado que se presenta como media nacional (36.6%) ha ido en aumento desde el año 2012 y como se mostró, entre los alumnos de ambos bachilleratos existe un 25.8% ubicados en sobrepeso y obesidad; a pesar de distar un 10.8 por ciento de la media para la población adolescente no debe dejar de considerarse que los resultados aquí descritos pueden responder a varios factores como el contexto familiar y social, no sólo a conocimientos generales sobre salud que puedan ser parte del currículo del nivel medio superior como se esperaba, pero mayor información sobre una alimentación saludable puede ser la herramienta que modifique estas constantes; situación que se refleja en los resultados de un estudio con estudiantes universitarios y entre los cuales quedó establecido que tener información constante sobre una alimentación saludable y equilibrada tiene efectos positivos, pues de acuerdo a dicha investigación los alumnos universitarios de Nutrición tuvieron mejores índices de antropometría que los estudiantes de otras disciplinas (Martínez-Roldán & al., 2005).

Como lo describe la bibliografía, el aumento de la masa corporal magra, masa esquelética y grasa corporal que se observa durante la adolescencia puede deberse a mayores necesidades de energía y nutrientes que las de cualquier otro momento de la vida (Casanueva, 2016) de aquí que los requerimientos también incrementen en función del grado de madurez alcanzado sin olvidar que las modificaciones a los hábitos alimentarios pueden ser respuesta de varios factores como la familia, los amigos, las actividades y tareas que cada individuo lleve a cabo y hasta del contexto social en el que se desenvuelve el adolescente, por ejemplo, en la es-

cuela donde pasa la mayor parte del tiempo donde puede desde satisfacer su necesidad de alimentarse y hasta imitar hábitos de sus profesores y de sus pares; estudios realizados con adolescentes de áreas urbanas de Brasil muestran cómo en el colegio y en mayor medida los amigos, y en menor medida los profesores, tienen gran influencia en el consumo de productos empaquetados o snacks (meriendas) (García, 2005).

De acuerdo con otros estudios realizados en Yucatán en una universidad privada en el 2009 donde los porcentajes promedio de sobrepeso y obesidad observados en los estudiantes de la Universidad Anáhuac Mayab de Mérida Yucatán (UA-M), 26.2 y 8.7% respectivamente, fueron mayores a los reportados en la misma universidad siete años antes: 23.2 y 4.6% (Peña Kumul & et al., 2009); y a otro estudio en el Estado de Yucatán donde se hizo un muestreo con emigrantes de retorno de tres localidades del estado de Yucatán, se encontró que la cifra de IMC aumentó ya que el 47.6% de los casos estudiados presentaron obesidad; hecho que manifiesta que ha incrementado el deterioro por exceso de peso en la población de Yucatán y que está afectando por igual a la población rural, como a la urbana (Medina, 2009); en concordancia con la presente investigación que describe que la población de adolescentes estudiantes de nivel medio superior en Zacatecas no está exenta de las estadísticas nacionales y de su similitud con otros Estados de la República por suponer que el nivel general de conocimientos que se adquieren pueden conducir a disminuir los casos de exceso de grasa corporal y la incidencia de sobrepeso y obesidad.

Conclusión

En la actualidad el contexto familiar juega el papel más importante para que los niños tengan un estado nutricio óptimo, al llegar a la adolescencia esta relación hábitos alimentarios – estado nutricio puede verse afectada positiva o negativamente por el contexto del propio adolescente pero es necesario que desde etapas tempranas de vida se fortalezcan los hábitos alimentarios desde distintos contextos incluyendo no solo el familiar y

social, a través de los medios de comunicación por ejemplo, sino también el escolar, pues desde este espacio el alumno puede adquirir un mayor número de conocimientos sobre los cuidados de una buena salud y en la vida escolar cuanto más pronto el alumno adquiera dicha información menores riesgos de presentar enfermedades crónico degenerativas en la vida adulta tendrá.

En este sentido, la adolescencia es un momento clave para conseguir un estado nutricional óptimo y mantener un ritmo de crecimiento adecuado para la promoción de la salud del adulto con la instauración de hábitos de vida y alimentación

saludables, se ha demostrado que la predilección en la selección de alimentos establecida durante etapas tempranas de la vida, específicamente durante la infancia y adolescencia, tiende a persistir en la adultez, con consecuencias sobre la salud a largo plazo. (Fitzgerald & al., 2010).

Se considera preciso implementar y promover programas y estrategias de salud, aplicadas a los diferentes sectores de la población que dentro de los espacios escolares puedan aminorar los daños a la salud en los distintos momentos de la etapa infantil y las comorbilidades que puedan presentarse en la vida adulta.

Bibliografía:

1. Casanueva, E., Morales, M. (2008). Nutriología médica. México, D.F. Editorial Médica Panamericana
2. Castellanos JLA. (2001). Importancia de los hábitos alimenticios sobre el índice de masa corporal de los estudiantes de la Universidad del Mayab. Colegio Peninsular. Roger's Hall. Mérida, Yuc.
3. De Piero A, Bassett N, Rossi A, Sammán N. (2015). Tendencia en el consumo de alimentos de estudiantes universitarios. Nutrición Hospitalaria.; 31(4): 1824-1831.
4. Elizondo-Monemayor, Leticia, et al. (2014). "Intervención para promover hábitos saludables y reducir obesidad en adolescentes de preparatoria". Estudios sociales. Hermosillo, Sonora. No.22. Vol. 43, Diciembre 2012- Junio 2013, pp 217-239.
5. Elizondo-Montemayor, Leticia. et al. (2010) "Metabolic Syndrome RiskFactors among a Sample of Overweight and Obese Mexican Children" En J Clin Hypertens.No.5 Vol.XII. Mayo,2010 pp. 380-387.
6. FAO(1995). Manejo de proyectos de alimentación y nutrición en comunidades. En: http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/accalim/guiamuni/pdf/cap6.pdf. Consultado 15 de Octubre 2018.
7. Feunekes, G. I. J. et al. (1998) "Food Choice and Fat Intake of Adolescents and Adults: Associations of Intakes within Social Networks" En Prev Med. Vol. XXVII 27. No 5, Pt 1. Septiembre-octubre. pp. 645-656.
8. Fitzgerald, A. et al. (2010) "Factors Influencing the Food Choices of Irish Children and Adolescents: A Qualitative Investigation" En Health Promot Int. Vol XXV. No.3. septiembre 2010. pp. 289-298.
9. García AM. (2005) Los condicionamientos contextuales y la variabilidad cultural de los comportamientos alimentarios. En: Contreras J, García AM (eds.). Alimentación y cultura. Perspectivas antropológicas. Barcelona: Ariel Antropología. pp. 86-87.
10. Lagunas Alvarado, Elías; Cuevas Luyando, José Raúl. "Alimentos saludables: la percepción de los jóvenes adolescentes en Monterrey, Nuevo León". En Estudios sociales (Monterrey Nuevo León). No.41, Vol. XXI. Enero-junio 2013. pp. 144-164
11. Martínez-Roldán C, Veiga-Herreros P, López de Andrés A, Cobo-Sanz JM, Carbajal-Azcona A. (2005). Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. Nutr Hosp; 20(3):pp197-203.
12. Medina PAJ. (2009). Evaluación de una intervención de orientación alimentaria en un grupo de emigrantes de retorno a Yucatán. Maestría en Ciencias Alimentarias. Facultad de Ingeniería Química. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yuc.
13. Olivares, Sonia (2008) "Intervenciones educativas en alimentación y nutrición. Un enfoque municipal". En guía FAO. Capítulo 6. pp. 209-231. En: http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/accalim/guiamuni/pdf/cap6.pdf Consultado el 17 de septiembre de 2018.
14. Palafox López, María Elena; Ledesma Solano, José Ángel (2012). Manual de fórmulas y tablas para la Intervención Nutriológica. Editorial McGraw Hill Interamericana. 2ª edición. México, D.F.
15. Peña KL, Cano CA, Burguete RA, Castro EL, León LM, Castellanos R. (2009) Efectos atribuibles a la procedencia de estudiantes universitarios sobre su estado nutricional: foráneos y locales. Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria; 29(2):40.45. 15.
16. Rangel, D.; Padilla I. (2006) "Hábitos alimentarios inadecuados e inactividad en adolescentes queretanos como posibles factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas. La investigación y el desarrollo tecnológico en Querétaro 2006, Querétaro"
17. Román, V.; Quintana M. (2010) "Nivel de influencia de los medios de comunicación sobre la ali-

- mentación saludable en adolescentes de colegios públicos de un distrito de Lima” En: Anales de la facultad de Medicina, pp. 185-189.
18. Samerón Ruiz, M.A; Rivero Casas, J. (2013). “Problemas de salud en la adolescencia”. En: Pediatría Integral. No 2. Vol. XVII. Mayo-octubre 2013, pp 94-100.
 19. Silva-Sanigorski, A. et al. (2010) “Evaluation of the Childhood Obesity Prevention Program ‘Kids-Go for Your Life’” En BMC Public Health. 10, mayo, pp.288. Consultada en: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-10-288>
 20. Story M, Neumark-Sztainer D, French S. (2002). Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. Journal of the American Dietetic Association; 102 (3): 12
 21. Zans Marugán, Miguel; Corral Monasterio, Jm; Belinchón Pavón, Lydia (2006) “Alimentación en el adolescente”. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNP-AEP, pp 307-312.
 22. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/alimentacion_adolescente.pdf. Consultado el 18 de septiembre de 2018.
 23. <http://www.respyn.uanl.mx/especiales/2006/ee-17-2006/documentos/119.pdf> Consultado el 17 de septiembre de 2018
 24. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>. Consultado 8 de diciembre de 2018.