

Indicadores antropométricos en estudiantes de Medicina fumadores y no fumadores. Holguín, 2017

Anthropometric measurements of smokers and non-smokers in medical students.

Holguín, 2017

Esp. Meylín Ríos Riverón^{1*} <http://orcid.org/0000-0001-5416-1000>

MSc. Leonor Ricardo Garrido¹ <http://orcid.org/0000-0003-2023-988X>

MSc. María Elena Pérez Hidalgo¹ <http://orcid.org/0000-0002-5313-1253>

MSc. Aliuska Boue Ávila¹ <http://orcid.org/0000-0002-9587-3132>

MSc. Yuselis Romay Aguilar¹ <http://orcid.org/0000-0001-8519-5190>

¹Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: meylinrr@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Los estudios de desarrollo y crecimiento, a partir de indicadores antropométricos, son de gran importancia para la elaboración de programas para el diagnóstico y seguimiento de los problemas nutricionales.

Objetivo: Valorar el comportamiento de los indicadores antropométricos en adolescentes universitarios fumadores y no fumadores.

Método: Se realizó un estudio transversal en 129 estudiantes de Medicina, seleccionados por un muestreo aleatorio simple, en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, Cuba. Se efectuaron mediciones del peso y talla.

Resultados: Se obtuvieron diferencias significativas estadísticamente en fumadores y no fumadores del sexo masculino para el peso/talla ($z=3,59$; $p=0,0034$) y para el peso/edad ($z=3,17$; $p=0,0035$). En las féminas hubo mayor prevalencia en el canal percentilar (+3 al 10) de los expuestos al hábito de fumar por más de 5 años en peso/talla y talla/edad.

Conclusiones: Los resultados muestran variabilidad en el comportamiento de los indicadores antropométricos de los adolescentes fumadores y no fumadores en ambos sexos.

Palabras clave: Antropometría, valoración nutricional, crecimiento y desarrollo.

ABSTRACT

Introduction: Growth and development studies based on anthropometric measurements are very important for developing programs for the diagnosis and monitoring of nutritional problems.

Objective: To assess the behavior of anthropometric measurements in adolescent smokers and nonsmokers from the medical university.

Method: A cross-sectional study of 129 medical students in the University of Medical Sciences of Holguín was made at random. Measurements of weight and height were also taken.

Results: Statistically significant differences were obtained in male smokers and nonsmokers. A weight-for-height Z score was $z = 3.59$, $p = 0.0034$, and the weight-for-age Z score showed $z = 3.17$, $p = 0.0035$. In females there was a great prevalence in the percentile values (+3 to 10) of those exposed to smokers for more than 5 years.

Conclusions: The results show variability in the behavior of the anthropometric measurements of adolescent smokers and non-smokers, in both males and females.

Keywords: Anthropometry, nutritional assessment, growth and development.

Recibido: 04/02/2020.

Aprobado: 20/07/2020.

Introducción

El interés por el crecimiento y desarrollo de los niños y adolescentes se ha incrementado en todo el mundo. La antropometría nutricional constituye, dentro de la evaluación del estado nutricional, la metodología más recomendada por utilizar. ^(1,2,3,4,5,6)

También, de mucha importancia, es que el hábito de fumar puede estar relacionado con el desarrollo físico de los adolescentes, por lo que es necesario explorar y conocer su influencia en el comportamiento de los indicadores antropométricos normales que estos deben alcanzar. ^(7,8)

En América Latina y el Caribe se han realizado múltiples investigaciones sobre el tema. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), ⁽⁹⁾ el tabaquismo es la principal causa evitable de mortalidad en la región. La situación en Cuba no difiere mucho del acontecer mundial, pues la tercera encuesta de factores de riesgo aplicada a más de 9 millones de cubanos arrojó que el 24% de la población mayor de 15 años fuma activamente. La media de edad para el comienzo de la adicción es de 17 años. ^(10,11,12,13)

Nuestra provincia se comporta de igual manera, con una inclinación creciente al uso del cigarrillo en edades cada vez más tempranas. Se ha demostrado científicamente que existe una estrecha relación entre el consumo del tabaco durante la adolescencia y su desarrollo físico, psíquico y motor. ^(14, 15)

Los elementos antes expuestos denotan la necesidad de realizar este estudio, cuyos resultados serán aplicables para el diagnóstico del desarrollo del adolescente, con el objetivo de valorar el comportamiento de los indicadores antropométricos en adolescentes fumadores y no fumadores.

Método

Se realizó un estudio transversal, cuyo universo definido está constituido por 1 085 estudiantes, la totalidad de la matrícula en el primer año de la carrera de Medicina en el curso 2016–2017.

La muestra fue de 129 estudiantes cuyas edades se corresponden con los criterios definidos en su estudio; se seleccionó probabilísticamente, aplicando el muestreo aleatorio simple posterior a la estratificación, según los estratos de fumadores y no fumadores, previo consentimiento informado, como aspecto ético este último.

El tamaño de la muestra fue calculado según la fórmula y valores siguientes:

Nivel de error de muestreo $\alpha = 0,05$; $\beta = 0,20$; $p_1 - p_2 = 0,2$

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha/2} p(1-p) + Z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p) + p_2(1-p_2)}}{p_1 - p_2} \right]^2$$

Criterios de inclusión: Estudiantes matriculados en la carrera de Medicina del primer año, con edad de 19 años.

Criterios de exclusión: Los adolescentes que no cumplieron con lo establecido en los criterios de inclusión y quienes presentaron alguna enfermedad crónica no trasmisible de base.

La información fue obtenida a través de métodos empíricos, como observación, entrevista y examen físico. Los datos fueron llevados a una planilla de vaciamiento diseñada al efecto. Se aplicaron métodos teóricos para la construcción de la teoría científica, interpretación conceptual de los datos empíricos y profundización en el conocimiento de las regularidades y cualidades esenciales.

Operacionalización de las variables

-Peso en kilogramos: se obtuvo con una balanza portátil marca Kern, de procedencia china, con capacidad de 0 – 155 kg y precisión de 0,1 kg; se situó al adolescente descalzo y con la menor ropa posible en el centro de la plataforma.

-Talla: se obtuvo con una cinta métrica Work - it 3 m., donde se registró la medida máxima desde el punto superior en el plano sagital del cráneo hasta la superficie donde se encontraba parado el sujeto descalzo. Por ser un parámetro muy susceptible de errores, se repitió, con una diferencia inferior a 5 mm.

Luego de obtenidos estos valores, se compararon con los establecidos para el sexo y la edad, según las tablas de referencia nacional. ^(1, 2)

Con estas mediciones se establecieron los siguientes índices antropométricos:

-Peso/edad (P/E): se determinó haciendo coincidir ambas variables en la tabla de referencia, al realizar previamente el cálculo de la edad decimal. Los valores se clasificaron por canales percentilares, para los cuales existe el siguiente criterio de evaluación:

Desnutrido - valores menores que el percentil 3.

Delgado - valores iguales al percentil 3 y menor al 10.

Eutrófico - valores iguales al percentil 10 y menor igual al 90.

Sobrepeso - valores por encima del percentil 90 y menores al 97.

Obeso - valores por encima del percentil 97.

-Talla/edad (T/E): se determinó igual al anterior. Los criterios de evaluación fueron:

Baja talla – valores por debajo del percentil 3.

Normal- valores igual o mayor al percentil 3 y menor igual al 97.

Talla alta - valores por encima del percentil 97.

-Peso/talla (P/T): se hizo coincidir el peso encontrado con la talla del individuo. Los valores hallados se clasificaron por canales percentilares para su evaluación con respecto al siguiente criterio:

Desnutrido - valores por debajo del percentil 3.

Delgado -valores igual o mayor al percentil 3 y menor igual al 10.

Normal - valores igual o mayor al percentil 10 y menor igual al 90.

Sobrepeso -valores mayores al percentil 90 y menor igual al 97.

Obeso - valores por encima del percentil 97.

Sexo: se determinará por la inspección y se dividirán en masculino y femenino según las características fenotípicas

- Tiempo de exposición al hábito: Se dividió en dos categorías el hábito de fumar: menos de cinco años y más de cinco años. La recogida de la información se hizo a través de las mediciones antropométricas anteriormente descritas y el examen físico. Con los datos obtenidos, se calcularon los índices antropométricos, porcentajes y la media.

Se calculó la media, la desviación estándar y el coeficiente de variación, como parte de la estadística descriptiva. Se realizó un análisis comparativo de cada una de las variables según sexo y grupos de estudio. Los valores promedios se compararon entre grupos, utilizando la prueba de diferencia entre medias.

Los datos se vaciaron en un modelo de registro primario y luego se organizaron en tablas Excel. Los datos contenidos en las tablas Excel se procesaron con el editor estadístico profesional My Stat versión 12,0 del 2009, de la compañía SyStat.

Resultados

El comportamiento de los indicadores antropométricos en el sexo masculino se observa en la tabla I; la mayor cantidad de individuos fumadores y no fumadores se encuentra en el percentil 75, donde en el P/T (41,3%); P/E (32,6%) y T/E (41,3%) y en los fumadores en el P/T (42,2%); P/E (37,8%) y T/E (40,5%).

Entre estos grupos, marca la diferencia en la distribución percentilar que en los fumadores existe un mayor número de adolescentes ubicados en el percentil 10.

Tabla I. Comportamiento de los indicadores antropométricos del sexo masculino por percentiles, según hábito de fumar

Percentiles	Indicadores antropométricos del sexo masculino											
	No Fumadores						Fumadores					
	P/T		P/E		T/E		P/T		P/E		T/E	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2	4,34	2	4,34	0	0	4	10,8	5	13,5	4	10,8
25	4	8,69	0	0	11	23,9	6	16,2	7	18,9	6	16,2
50	5	10,8	13	28,3	16	34,7	8	21,6	8	21,6	7	18,9
75	19	41,3	15	32,6	19	41,3	16	43,2	14	37,8	15	40,5
90	12	26,0	14	30,4	0	0	2	5,40	2	5,40	2	5,40
97	4	8,69	2	4,34	0	0	1	2,70	1	2,70	1	2,70

Fuente: Registro del investigador.

En el comportamiento de los indicadores antropométricos en el sexo femenino, tabla II, se observa un predominio en el percentil 75 en las no fumadoras, con un P/E (51,4%) y T/E (64,9%), mientras que en las fumadoras predominan los mayores valores por debajo del 50 percentil de forma dispersa.

Entre estos grupos, marca la diferencia en la distribución percentilar que existe un mayor número de fumadoras ubicadas en el percentil 10.

Tabla II. Comportamiento de los indicadores antropométricos epidemiológicos del sexo femenino por percentiles, según hábito de fumar

Percentiles	Indicadores antropométricos del sexo femenino											
	No Fumadores						Fumadores					
	P/T		P/E		T/E		P/T		P/E		T/E	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	4	30,8	3	23,1	3	23,1
25	14	37,8	5	13,5	0	0	4	30,8	3	23,1	4	30,8

50	14	37,8	13	35,1	0	0	3	23,1	4	30,8	3	23,1
75	9	24,3	19	51,4	24	64,9	2	15,4	3	23,1	3	23,1
90	0	0	0	0	13	35,1	0	0	0	0	0	0
97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Registro del investigador.

El comportamiento de los indicadores antropométricos en fumadores por sexos, según el tiempo de exposición al hábito, la tabla III muestra en el sexo masculino que en los fumadores de menos de 5 años de exposición las cifras más significativas se encuentran en el canal percentilar (+10 al 90) y en los de más de 5 años hay un mayor número de adolescentes ubicados en el canal percentilar (+3 al 10), lo que marca la diferencia.

En el sexo femenino las fumadoras expuestas al hábito por menos de 5 años se ubican en su mayoría en el canal percentilar (+10 al 90) y en las de más de 5 años hay predominio en el canal percentilar (+3 al 10), lo que marca la diferencia.

Tabla III. Comportamiento de los indicadores antropométricos por sexo y tiempo de exposición al hábito de fumar, según los canales percentilares

TEH	Masculino						Femenino					
	≤ 5 n=24			> 5 n=9			≤ 5 n=7			> 5 n=6		
CP	+3 -10	+10 -90	+90 -97	+3 -10	+10 -90	+90 -97	+3 -10	+10 -90	+90 -97	+3 -10	+10 -90	+90 -97
P/T	1 (0,04)	21 (0,9)	2 (0,08)	3 (0,3)	5 (0,6)	1 (0,11)	1 (0,1)	6 (0,9)	0	3 (0,5)	3 (0,5)	0
T/E *	1 (0,04)	21 (0,9)	2 (0,08)	3 (0,3)	5 (0,6)	1* (0,11)	1 (0,1)	6 (0,9)	0*	2 (0,33)	4 (0,7)	0*
P/E	2 (0,08)	20 (0,8)	2 (0,08)	3 (0,3)	5 (0,6)	1 (0,11)	1 (0,1)	6 (0,9)	0	2 (0,33)	4 (0,7)	0

Fuente: Registro del investigador.

Leyenda.

TEH – tiempo de exposición al hábito de fumar, en años.

CP - canales percentilares.

Entre paréntesis aparecen las proporciones que representa cada valor respecto del valor de n en cada grupo.

El *en el indicador T/E representa solo tres categorías (<3 talla baja, 3-97 normal y >97 alta).

Discusión

En cuanto a los resultados en el análisis de los indicadores antropométricos de ambos sexos por percentiles, según hábito de fumar (tabla I y II), aunque el percentil 50 marca la media de los valores, que se consideran adecuados, en los no fumadores se denota que estos indicadores están por encima, al encontrarse en el percentil 75, que marca la diferencia en el desarrollo y crecimiento de ambos grupos:

adolescentes fumadores y no fumadores; el hábito de fumar puede constituir una puerta de acceso a otros hábitos y es considerado como la principal causa de muerte evitable en el siglo XXI.

Las consecuencias perjudiciales del consumo activo del tabaco en estas edades pueden ser tanto físicas como conductuales; son frecuentes a corto plazo en adolescentes tabáquicos las infecciones respiratorias altas, la sensación de disnea, la tos y expectoración, el deterioro de la función pulmonar, una mayor influencia de asma y síntomas alérgicos, dependencia a la nicotina y, como consecuencia, deterioro del incremento de la estatura.

De manera general lo aquí obtenido coincide con la mayoría de la bibliografía consultada, (16,17,18,19,20,21,22,23) aunque existan autores que difieren, como Temporelli y Viego, quienes plantean que la malnutrición por exceso se asocia más al hábito de fumar que la malnutrición por defecto. (24)En esta investigación los resultados pueden estar relacionados con el consumo de esta droga, pues, sintiendo placer al consumirla, se despreocupan de aspectos vitales como la dieta.

En particular en los fumadores, tanto del sexo masculino como femenino (tabla III), según el tiempo de exposición al hábito, distribuidos en los que tienen menos de 5 años y más de 5 años de exposición, se observó en general que en los de menos de 5 años predomina la distribución de estos individuos con las cifras más significativas en el canal percentilar (+10 al 90) para ambos sexos, lo que indica que en estos individuos los indicadores P/T, T/E y P/E se encuentran en un nivel medio de aceptación y en los de más de 5 años predominan los valores mayores en el canal percentilar (+3 al 10) para ambos sexos, lo que muestra que los indicadores antropométricos en estudio se encuentran en nivel bajo de aceptación.

El daño producido por el tabaco es de muy lento desarrollo, dependiendo tanto de la dosis y tiempo de exposición, como de la susceptibilidad individual del fumador, pues las enfermedades respiratorias constituyen una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad en los países desarrollados. Además, el deterioro de la función pulmonar constituye un factor de riesgo para el desarrollo de otras enfermedades de elevada mortalidad. ^(9,10,11,12)

El hábito de fumar disminuye significativamente las funciones fisiológicas, ya que la capacidad pulmonar, como promedio, de 400-600 ml, es menor en comparación con quienes no fuman, ya que la evolución de la función pulmonar en los fumadores disminuye más rápidamente que en los no fumadores y en los exfumadores.

La evolución en la valoración antropométrica en adolescentes, respecto al tiempo de exposición a cualquier factor exógeno que pueda modificar su desarrollo, es vital por las características de estos en sus cambios morfológicos. Muchas son las investigaciones realizadas sobre el tema, lo que resalta su importancia. ^(13,14, 20,21,22,23,24,25)

Todos estos factores que acontecen en esta etapa provocan múltiples contradicciones en los adolescentes que repercuten en la adopción de estilos de vida, hábitos tóxicos y otras actitudes ante la vida que muchas veces son negativas ante el desarrollo normal, tanto biológico, psíquico como social. ⁽¹⁴⁾

Los autores suponen que, con el mayor tiempo de exposición al hábito de fumar, los indicadores antropométricos en análisis se encuentran en un nivel por debajo de lo normal.

Las principales limitaciones de esta investigación se relacionan con algunas variables no estudiadas con influencia en el crecimiento y el desarrollo de los adolescentes, como factores genéticos, socioeconómicos y ejercicios físicos, además de la medición de los pliegues cutáneos. Este estudio debe extenderse a otros grupos de edades con muestras de pacientes más amplias.

Conclusiones

En el sexo masculino la mayor cantidad de individuos fumadores y no fumadores se encuentra en el percentil 75.

Existe un mayor número de adolescentes fumadores ubicados en el percentil 10.

En el sexo femenino hay un predominio en el percentil 75 en las no fumadoras, mientras que en las fumadoras predominan los mayores valores por debajo del 50 percentil.

Existe un mayor número de fumadoras ubicadas en el percentil 10.

En el sexo masculino los fumadores de menos de 5 años de exposición las cifras más significativas se encuentran en el canal percentilar (+10 al 90) y en los de más de 5 años hay un mayor número de adolescentes ubicados en el canal percentilar (+3 al 10).

En el sexo femenino las fumadoras expuestas al hábito por menos de 5 años se ubican en su mayoría en el canal percentilar (+10 al 90) y en las de más de 5 años hay predominio en el canal percentilar (+3 al 10).

Referencias Bibliográficas

1. Jordán Rodríguez J. Investigación Nacional sobre Crecimiento y Desarrollo. Normas Nacionales de peso y talla. Rev Cub Ped. 1978; 50 (2): 425-450.

2. Corredera Guerra RF, Balado Sansón RM, Sardiñas Arce ME, Montesinos Estévez TC, Gómez Padrón EI. Valores de peso y talla según la edad. Rev Cubana Med Gen Integr.2009 [citado 10/11/2019];25(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252009000300009&lng=es.

3. Santiago Muzzo B. Crecimiento normal y patológico del niño y del adolescente Rev Chil Nutr. 2010 [citado 12/02/ 2018]; 30(1).Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182003000200003

4. Ricardo Garrido L, Paredes Hernández AL, Palomino Carmentate E, Rivas Vázquez D, Torres Sanz M. Caracterización del crecimiento y desarrollo de los adolescentes del séptimo grado de la Secundaria Básica Dagoberto Sanfield. CCM.2016 [citado 10/11/2019];20(4).Disponible en: <http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1977/909>

4. 5. Durán Agüero S, Beyzaga Medel C, Miranda Durán M. Comparación en autopercepción de la imagen corporal en estudiantes universitarios evaluados según Índice de Masa Corporal y porcentaje de grasa. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2016 [citado 15/08/2019];20(3):180-189.Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452016000300004

6. Rodríguez Rocha C. La espirometría en atención primaria de Tenerife. Utilización y calidad. [Tesis].Tenerife: Ciencias y Tecnologías.2013.198p.Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/41/Carlos+Rodr%EDguez+Rocha.pdf;jsessionid=C FEA2C0DE7C675559F6820D848C93D50?sequence=1>

7. Fernandez Barbosa AT, Almeida Carneiro J. Fatores associados à Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica em idosos. Ciênc Saúde Colet.2017[citado 14/02/2019];22(1):63-73.Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/csc/2017.v22n1/63-73/>

8. Medina Martín AR, Márquez Socarrás CJ, Torres Guevara NC, Ramos Ramos L, Hernández Márquez Y. Presencia de consumo de tabaco en un grupo de adolescentes. Gac Méd Espirit. 2015 [citado 13/02/2019]; 17(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v17n1/GME04115.pdf>

9. OMS. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Ginebra: OMS; 1995 [citado 22/06/2015]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42132/1/WHO_TRS_854_spa.pdf

10. Martínez Frometa M, Toledo Pimentel BF, Moreira Silverio B, González Fernández I, Torres Toledo D, Hernández Rodríguez E. Labor extensionista desde la universidad médica para prevenir el tabaquismo en niños y adolescentes. Edumecentro.2016 [citado 13/02/2018]; 8(1):84-95. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v8n1/edu07116.pdf>

11. Arispe Antezana J, Sánchez Baya M, Giovanna Serrano Y, Terán Fernández. P. Valores Espirométricos en Estudiantes de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón (Junio-Diciembre 2009). Rev Cient Cienc Méd.2010 [citado 26/06/2018];13(1). Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332010000100006&lng=es

12. Quinzán Luna AM, Solano Quinzá Y, López Vantour AC, Pérez Prada LA, Ramón Jiménez R. Prevalencia del tabaquismo en adolescentes de la Secundaria Básica “Argenis Burgos”. Medisan. 2015 [citado 13/02/2018]; 19(10):1232. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v19n10/san081910.pdf>

13. González Pino MJ, Morales Rigau JM, Fernández Alfonso JM, Achiong Estupiñán F, Díaz Hernández O. Prevalencia del hábito de fumar y factores asociados. Municipio Matanzas 2009-2010. Rev Méd Electrón. 2013 [citado 23/12/2018];35(6). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202013/vol6%202013/tema03.htm>

14. Martín Suárez MA, Echevarría García E, Sánchez Fernández CM, Hernández Aise MI, Triana Pérez M, Hernández Ruiz OA. Comportamiento del tabaquismo en los adolescentes del Reparto Fructuoso Rodríguez, Cárdenas. Rev Med Electrón. 2015[citado 15/02/2018];37(6). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000600004

15. Ruiz Gómez C, Fontelo Danta L, Vasquez Isla D, Tamayo Chaveco S, de los Reyes Carballosa O. Enfermedad periodontal y tabaquismo en jóvenes. CCM.2012[citado 21/05/2018];16(2 Supl 2). Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/643/137>

16. Catalani F, Fraire J, Pérez N, Mazzola M, Martínez AM, Mayer MA. Prevalencia de bajo peso, sobrepeso y obesidad en adolescentes escolarizados de la provincia de La Pampa. Arch Argent Pediatr. 2016 [citado 05/08/2019];114(2): 2-3. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752016000200011&lng=es

17. Pinto Guedes D, Miranda Neto JT, da Silva MM. Anthropometric nutritional of adolescents from a region of low economic development in Brazil: comparison with the WHO-2007 reference. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2014[citado 17/02/2018]; 16(3):258-267. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1980-00372014000300258&lng=pt&tlng=en

18. J. Larry Jameson J, De Groot L, de Kretser D, Giudice L, Grossman A, Melmed S. Endocrinology: Adult and Pediatric. 7ª ed. Philadelphia: Elsevier;2016[citado 21/04/2018] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323189071120013>

19. Causade Larrain MS, Villarroel del Pino La, Sanchez Diaz I, Bertrand Navarrete PJ. Valores espirométricos en niños y adolescentes chilenos sanos. Rev Med Chile.2015 [citado 03/08/2017];143(11):1386-1394. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015001100003&lng=es&nrm=i&tlng=es

20. Moreira Costa O, Alonso Aubin, DA, Patrocinio de Oliveira CE, Candia Luján R. Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. Arch Med Deporte. 2015[citado 20/07/2017];32(6):387-394.Disponible en: http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev1_costa_moreira.pdf

21. García Aguilar DI, Trujillo Hernández B, González Sánchez R, Clemente Vásquez C, Trujillo Magallón M, Trujillo Magallónb E. Correlación Entre el Estado Nutricional y Parámetros Espirométricos en Adolescentes de Colima, México. Arch Med. 2016 [citado 14 jul 2017]; 12(3). Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/correlacioacuten-entre-el-estado-nutricional-y-paraacutemetros-espiromeacutetricos-en-adolescentes-de-colima-meacutexico.php?aid=11134>

22. Kosimenko Ferrari T, Galvão Cesar CL, Goi Porto Alves MC, de Azevedo Barros MB, Goldbaum M, Fisberg RM. Estilo de vida saudável em São Paulo, Brasil. Cad Saúde Pública.2017[citado 10/02/2017];33(1).Disponible en: <http://www.scielo.org/pdf/csp/v33n1/1678-4464-csp-33-01-e00188015.pdf>

23. Fernández Vieitez JA. Aproximaciones antropométricas a la estimación de la masa muscular esquelética del ser humano. Buenos Aires: Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC);24/03/2005[citado 15/05/2019].Disponible en: <http://www.siicsalud.com/dato/arsiic.php/70144>

24. Temporelli K, Viego, V. Malnutrición: impacto de los hábitos, variables constitutivas y condiciones socioeconómicas en la población adulta urbana en Argentina 1. Rev Cienc Sal. 2015[citado 21 05/2017]; 13(2): 159-170 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.12804/revsalud13.02.2015.03>

25. Terannishi H, Nakagana H, Marmot M. Social class difference in catch up growth in a national British cohort. Arch Dis child. 2013[citado 21/05/2017];84(3);218-221. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1718683/pdf/v084p00218.pdf>

Conflicto de intereses

Los autores no presentan conflicto de intereses.

Contribución de autoría

Conceptualización: Meylín Ríos Riverón.

Curación de datos: Meylín Ríos Riverón, Aliuska Boue Ávila.

Análisis formal: Meylín Ríos Riverón, María Elena Pérez Hidalgo.

Investigación: Meylín Ríos Riverón.

Metodología: María Elena Pérez Hidalgo, Leonor Ricardo Garrido, Yuselis Romay Aguilar.

Administración del proyecto: Meylín Ríos Riverón.

Recursos: Meylín Ríos Riverón.

Software: Aliuska Boue Ávila, María Elena Pérez Hidalgo, Yuselis Romay Aguilar.

Supervisión: Meylín Ríos Riverón.

Validación: Meylín Ríos Riverón.

Visualización: Meylín Ríos Riverón.

Redacción – borrador original: Meylín Ríos Riverón.

Redacción – revisión y edición: Meylín Ríos Riverón



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

[No Comercial 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)